

АЗƏРБАЙҶАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МƏРУЗƏЛƏР ДОКЛАДЫ

ТОМ XXIV ЧИЛД

8

АЗƏРБАЙҶАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫ НƏШРИЈАТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

Бакы—1968—Бакы

АЗƏРБАЙҶАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МƏ'РУЗƏЛƏР ДОКЛАДЫ

ТОМ XXIV ЧИЛД

№ 8

АЗƏРБАЙҶАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫ НƏШРИЈАТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКЫ—1968—БАКУ

М. Г. ДЖАВАДОВ

О ПОЛНОТЕ В ПРОСТРАНСТВЕ $C(0,1)$ НЕКОТОРОЙ ЧАСТИ МНОЖЕСТВА СОБСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ НЕСАМОСОПРЯЖЕННОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ОПЕРАТОРА ВТОРОГО ПОРЯДКА

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

При исследовании многих задач математической физики и механики методом Фурье, функции, которые задаются на границе области, аппроксимируют собственными функциями соответствующих спектральных задач. При этом каждый раз (если это неизвестно) приходится доказывать полноту этих собственных функций. Следовательно, вопрос разрешимости краевой задачи для дифференциальных уравнений в частных производных методом Фурье упирается в исследование спектра и разложение заданной функции по собственным функциям соответствующего дифференциального оператора.

Вопросам полноты и разложения по собственным и присоединенным функциям несамосопряженных операторов с коэффициентами, зависящими от комплексного параметра, посвящено сравнительно мало работ.

В работе [1] М. В. Келдыш, наряду с другими фактами, доказал n -кратную полноту всех собственных и присоединенных функций обыкновенного дифференциального оператора с коэффициентами, полиномиально зависящими от параметра.

В работе [3] мы доказали полноту в пространстве $L_2(0,1)$ полноты совокупности собственных функций следующего несамосопряженного оператора

$$y''(x) + 2\lambda y'(x) + B\lambda^2 y(x) = 0, \quad (1)$$

$$y'(0) + a\lambda y(0) = 0, \quad (2)$$

$$y'(1) + a\lambda y(1) = 0. \quad (3)$$

где A , B и a — суть постоянные, причем $A^2 - B < 0$, λ — параметр.

Применить этот факт к исследованию краевой задачи во многих случаях бывает невозможно. Дело в том, что удовлетворение граничных условий в смысле метрики пространства L_2 часто бывает недостаточным.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: Р. Г. Исмаилов (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, А. И. Караев, М. А. Кашкай (зам. главного редактора), С. М. Кулиев, М. Ф. Нагиев, М. А. Топчибашев, З. И. Халилов, Г. Г. Зейналов (ответственный секретарь).

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

Центральная научная
БИБЛИОТЕКА

Академии наук Азербайджанской ССР

Сдано в набор 27/VI 1968 г. Подписано к печати 2/X 1968 г. Формат бумаги 70×108¹/₁₆. Бум. лист. 3,25. Печ. лист. 8,91. Уч.-изд. лист. 7,55. ФГ 19506. Заказ 629. Тираж 925. Цена 40 коп.

Типография «Наука» Комитета по печати при Совете Министров Азербайджанской ССР. Баку, Рабочий проспект, 96.

В этой заметке мы докажем полноту половины совокупности собственных функций задачи (1)–(3) в пространстве $C(0,1)$, причем ряд, в который разлагается заданная функция, будет суммироваться к данной функции по методу Абеля.

Известно, что собственные числа задачи (1)–(3) имеют вид

$$\lambda_k = \alpha \cdot k, \quad k = 0, \pm 1, \dots,$$

где $\alpha > 0$ — известное число.

Прежде чем приступить к доказательству нужного нам факта, рассмотрим следующую вспомогательную задачу:

Пусть $\pi = \{(x, y) | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y < +\infty\}$ — полуполоса. В π ищется решение задачи

$$Lu \equiv \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 2A \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + B \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0, \quad (4)$$

$$\frac{\partial u}{\partial x} + a \frac{\partial u}{\partial y} = \begin{cases} 0, & \text{при } x = 1, \\ 0, & \text{при } x = 0, \end{cases} \quad (5)$$

$$u|_{y=0} = f(x) \quad (6)$$

в классе гладких функций, которые на бесконечности растут по y не быстрее, чем полином.

Здесь A, B и a суть постоянные, $f(x)$ — заданная гладкая функция, причем $A^2 - B < 0$. Функциональными методами, применяемыми в работе [2], можно показать, что задача (4)–(6) имеет единственное обобщенное решение в указанном классе.

Здесь отметим, что из известной теоремы [5] о гладкости решения краевой задачи для эллиптических уравнений следует, что внутри области и гладкой части границы решение задачи (4)–(6) есть гладкая функция, быть может, за исключением угловых точек $(0,0)$ и $(1,0)$.

Изучим характер решения и его производных вблизи угловой точки $(0,0)$. Для этого путем линейного преобразования задачу (4)–(6) приведем к неоднородному уравнению с однородными граничными условиями. В полученной задаче приведем уравнение к каноническому виду и напомним эту задачу в полярных координатах

$$\frac{\partial^2 u}{\partial \rho^2} + \frac{1}{\rho} \frac{\partial u}{\partial \rho} + \frac{1}{\rho^2} \frac{\partial^2 u}{\partial \varphi^2} = F(\rho, \varphi), \quad (7)$$

$$\left[b \frac{\partial u}{\partial \rho} + \frac{1}{\rho} \frac{\partial u}{\partial \varphi} \right]_{\varphi=0} = 0, \quad (8)$$

$$u|_{\varphi=0} = 0, \quad (9)$$

где b — известное число, а θ — угол, в который перешел прямой угол после преобразования.

Применив к задаче (7)–(9) преобразование Римана—Меллина, находим, что

$$u(\rho, \varphi) = \int_0^\infty r dr \int_0^\theta G(\rho, \varphi; \tau, \psi) F(r, \psi) d\psi, \quad (10)$$

где

$$G(\rho, \varphi; \tau, \psi) = \frac{1}{2\pi i} \int_{c-i\infty}^{c+i\infty} (r/\rho)^s H(s, \varphi, \psi) ds$$

причем

$$H = \begin{cases} -\frac{\cos S\psi + b \sin S\psi}{\cos S\theta + b \sin S\theta} \cdot \frac{\sin S(\theta - \varphi)}{S}, & \text{при } \psi < \varphi, \\ -\frac{\cos S\varphi + b \sin S\varphi}{\cos S\theta + b \sin S\theta} \cdot \frac{\sin S(\theta - \psi)}{S}, & \text{при } \psi > \varphi \end{cases}$$

Воспользуясь выражением для $G(\rho, \varphi; \tau, \psi)$ и исследуя правую часть (10) при $\psi < \varphi$ и при $\psi > \varphi$ в отдельности, можно показать, что функции $G(\rho, \varphi; \tau, \psi)$ и $\rho \frac{\partial G}{\partial \rho}$ непрерывны в угловой точке $(0,0)$.

Аналогично исследуется характер решения вблизи угловой точки $(1,0)$.

Эти факты показывают, что решение задачи (4)–(6) является непрерывной функцией в рассматриваемой области π , включая границу; а ее первые производные при приближении к угловым точкам могут, вообще говоря, стремиться к бесконечности.

В дальнейших исследованиях нам понадобится убывающее на бесконечности решение задачи (4)–(6). Путем несложных выкладок можно доказать справедливость следующей теоремы.

Теорема 1. Для того, чтобы задача (4)–(6) имела убывающее на бесконечности относительно переменного y решение необходимо и достаточно, чтобы выполнялось условие $\int_0^1 f(x) dx = 0$.

$$\text{Пусть } \psi(x) = \frac{\partial u}{\partial y} \Big|_{y=0}.$$

Тогда на основе этой теоремы можно показать, что $\int_0^1 \psi(x) dx = 0$.

Обозначим теперь через $v(x, \lambda)$ преобразование Лапласа от функции $u(x, y)$, т. е.

$$v(x, \lambda) = \int_0^\infty e^{-\lambda y} u(x, y) dy. \quad (11)$$

Очевидно, $v(x, \lambda)$ — аналитическая функция от переменного λ в правой полуплоскости.

Применив преобразование (11) к задаче (4)–(6) получим

$$v'' + 2A\lambda v' + B\lambda^2 v = B\psi + 2Af' + B\lambda f, \quad (12)$$

$$v'(0, \lambda) + a\lambda v(0, \lambda) = 0, \quad (13)$$

$$v'(1, \lambda) + a\lambda v(1, \lambda) = 0. \quad (14)$$

Мы здесь полагали для простоты $f(0) = 0, f(1) = 0$. Однако, отсутствие этого условия не создает дополнительных трудностей.

Решение задачи (12)–(14) запишем в следующем виде

$$v(x, \lambda) = \int_0^1 G(x, \lambda, \xi) F(\xi, \lambda) d\xi, \quad (15)$$

где $G(x, \lambda, \xi)$ — функция Грина, $F(\xi, \lambda) = B\psi + 2Af' + B\lambda f$.

Известно [4], что функция Грина имеет следующее разложение

$$G(x, \lambda, \xi) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\varphi_n(x) \psi_n(\xi)}{\lambda - \lambda_n},$$

где $\varphi_n(x)$ — собственные функции задачи (1) — (3), а $\varphi_n(\xi)$ — собственные функции соответствующей сопряженной задачи.

Пусть

$$W(x, y) = \frac{1}{2\pi i} \int_{c-i\infty}^{c+i\infty} e^{\lambda y} \left\{ \int_0^1 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\varphi_n(x) \varphi_n(\xi)}{\lambda - \lambda_n} F(\xi, \lambda) d\xi \right\} d\lambda. \quad (16)$$

В работе [4] доказано, что в λ -плоскости можно построить контуры Γ_N , обладающие следующими свойствами:

1. Ни один из полюсов $G(x, \lambda, \xi)$ не лежит на Γ_N .
2. Γ_N целиком заключено внутри Γ_{N+1} .
3. Кратчайшее расстояние R_N от начала координат до Γ_N стремится к бесконечности при возрастании N .
4. На контурах Γ_N функция $G(x, \lambda, \xi)$ имеет оценку

$$|G(x, \lambda, \xi)| \leq \frac{\text{const}}{|\lambda|}.$$

Тогда, заменяя в выражении (16) контур интегрирования на Γ_N , получим

$$W(x, y) = \frac{1}{2\pi i} \lim_{N \rightarrow \infty} \int_{\Gamma_N} e^{\lambda y} \left\{ \int_0^1 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\varphi_n(x) \varphi_n(\xi)}{\lambda - \lambda_n} F(\xi, \lambda) d\xi \right\} d\lambda = \\ = \sum_{n=1}^{\infty} C_n e^{\lambda_n y} \varphi_n(x),$$

где

$$C_n = \int_0^1 F(\xi, \lambda) \varphi_n(\xi) d\xi, \quad \lambda_n < 0.$$

Таким образом, имеем

$$W(x, y) = \sum_{n=1}^{\infty} C_n e^{-\lambda_n y} \varphi_n(x).$$

Докажем, что функция $W(x, y)$ — есть решение задачи (4) — (6). Очевидно, $W(x, y)$ удовлетворяет уравнению (4) и граничному условию (5). Покажем, что она удовлетворяет и условиям (6). Очевидно, для этого надо доказать, что $\lim_{x \rightarrow \infty} \lambda v(x, \lambda) = f(x)$.

Разделив обе части уравнения на λ , обозначив $\frac{1}{\lambda}$ через ε , получим

$$\varepsilon^2 v'' + 2A\varepsilon v' + Bv = \varepsilon^2(B\psi + 2Af') + B\varepsilon f \quad (17)$$

Решение последнего уравнения ищем в виде $v = v_0 + \varepsilon v_1 + \dots$. Подставим это выражение для v в (17) и сравнивая члены при одинаковых степенях по ε , получим $v_0 = 0$, $v_1 = f$, ... Следовательно, $v = \frac{v_1}{\lambda} + \frac{v_2}{\lambda^2} + \dots$ или $\lambda v = v_1 + \frac{v_2}{\lambda} + \dots$. Отсюда $\lim_{\lambda \rightarrow \infty} \lambda v = v_1 = f$.

Таким образом, доказана следующая

Теорема 2. Система собственных и присоединенных функций задачи (1) — (3), отвечающих неположительным собственным чис-

лам, является полной в пространстве $C(0,1)$, причем произвольной функции $f(x) \in C(0,1)$, обращающейся на концах в нуль, соответствует ряд вида $\sum_{n=1}^{\infty} C_n \varphi_n(x)$, который суммируется к функции $f(x)$ по методу Абеля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Келдыш М. В. ДАН СССР, т. XXVII, № 1, 1951.
2. Вишик М. И. и Ландыженская О. А. УМН, т. 11, вып. 6, 1956.
3. Джавадов М. Г. ДАН СССР, т. 159, № 4, 1964.
4. Тамаркин Я. Д. О некоторых общих задачах теории обыкновенных дифференциальных уравнений и о разложении произвольных функций в ряд. Пр., 1917.
5. Nirenberg L. Comm. on pure and appl. math., 8, 1955.

Институт математики и механики

Поступило 30. X 1967

М. Н. Чавадов

$C(0,1)$ фэзасында өз-өзүнө гошма олмажан икитэртибли дифференциал операторун мэхсуси функцијаларынын бир ниссэсинин тамлыгы наггында

ХҮЛАСЭ

Мэгалэдэ ашағыдакы спектрал мәсэләјә бахылмышдыр:

$$y'' + 2A\lambda y' + B\lambda y = 0 \quad (1)$$

$$y'(0) + a\lambda y(0) = 0 \quad (2)$$

$$y'(1) + a\lambda y(1) = 0 \quad (3)$$

Бурада A, B вә a сабит әдәләрдыр. Белә ки, $A^2 - B < 0$. Мэгалэдэ исбат олунмушдыр ки, (1) — (3) мәсәлэсинин мүсбәт олмажан мэхсуси әдәләринә ујғун кәлән мэхсуси функцијалар чохлауы $C(0,1)$ фэзасында тамдыр. Бундан башга, $C(0,1)$ фэзасындан көтүрүлмүш сыфыр вә бир нөгтәләриндә сыфра чеврилән ихтијари $f(x)$ функцијасына Абел

мәнада она чәмләнән $\sum_{n=1}^{\infty} C_n \varphi_n(x)$ сырасы ујғун кәлир.

ТЕПЛОТЕХНИКА

Н. Г. АГАЕВ

ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ ВНУТРИПЛАСТОВОГО ПОДВИЖНОГО
ОЧАГА ГОРЕНИЯ

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

При рассмотрении вопроса о движении очага горения в пласте с тяжелой нефтью часто пласт считается бесконечным и не учитывается влияние температуры, поддерживаемой на границе пласта [1]. Температура на границе пласта (на „забое“ галереи) вообще говоря может изменяться по некоторому закону. Ниже приводится решение задачи об определении поля температуры пласта при наличии в нем подвижного очага горения и при условии периодического изменения температуры на его границе. При этом температурное поле описывается уравнением

$$K \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + P \delta(x - vt) = \frac{\partial T}{\partial t}, \quad (1)$$

где

K — коэффициент температуропроводности,

$P = \frac{q_\Phi}{C_n \rho_n}$; $\delta(\xi)$ — дельта функции Дирака,

$\xi = x - vt$ — расстояние от фронта горения до точки пласта, где определяется температура,

C_n — теплоемкость породы,

ρ_n — плотность породы,

q_Φ — тепловая мощность, приходящаяся на единицу поверхности фронта горения, где пренебрегаем перетоком тепла в выше- и ниже-лежащие пласты.

Уравнение (1) необходимо решить при условиях $T|_{t=0} = T_n = \text{const}$; $T|_{x=0} = T_0 \cos \omega t$; $T|_{x \rightarrow \infty}$ — остается ограниченной.

Функция Грина нашей задачи имеет вид

$$G = \frac{1}{2V\pi k(t-\tau)} \left[e^{-\frac{(x-x')^2}{4k(t-\tau)}} - e^{-\frac{(x+x')^2}{4k(t-\tau)}} \right]$$

и

$$T = \frac{T_n}{2V\pi k t} \int_0^\infty \left[e^{-\frac{(x-x')^2}{4kt}} + e^{-\frac{(x+x')^2}{4kt}} \right] dx' +$$

$$+ \frac{T_0 x}{2V\pi k} \int_0^t \frac{e^{-\frac{x^2}{4k(t-\tau)}}}{(t-\tau)^{3/2}} \cos \omega \tau d\tau +$$

$$+ \frac{P}{2V\pi k} \int_0^t \int_0^\infty \left[e^{-\frac{(x-x')^2}{4k(t-\tau)}} - e^{-\frac{(x+x')^2}{4k(t-\tau)}} \right] \frac{\delta(x' - vt)}{\sqrt{t-\tau}} dx' d\tau =$$

$$= T_n \operatorname{erf} \frac{x}{2\sqrt{kt}} + \frac{T_0 x}{2V\pi k} \int_0^t \frac{e^{-\frac{x^2}{4k(t-\tau)}}}{(t-\tau)^{3/2}} \cos \omega \tau d\tau +$$

$$+ \frac{P}{2V\pi k} \int_0^t \frac{e^{-\frac{(x-vt)^2}{4k(t-\tau)}} - e^{-\frac{(x+vt)^2}{4k(t-\tau)}}}{\sqrt{t-\tau}} d\tau$$

Т. к.

$$I = \frac{P}{2V\pi k} \int_0^t \frac{e^{-\frac{(x-vt)^2}{4k(t-\tau)}} - e^{-\frac{(x+vt)^2}{4k(t-\tau)}}}{\sqrt{t-\tau}} d\tau =$$

$$= \frac{P}{2v} \left\{ e^{\frac{v}{2k} [|x-vt| - (x-vt)]} [\operatorname{erf}(\xi_1) - 1] + e^{-\frac{v}{2k} [|x-vt| + (x-vt)]} [\operatorname{erf}(\xi_2) + 1] - \right.$$

$$\left. - e^{\frac{v}{k}(x+vt)} [\operatorname{erf}(\xi_3) - 1] - [\operatorname{erf}(\xi_4) + 1] \right\},$$

где

$$\operatorname{erf}(\xi) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^\xi e^{-z^2} dz$$

и

$$\xi_1 = \frac{v\sqrt{t}}{2\sqrt{k}} \left(1 + \frac{|x-vt|}{vt} \right),$$

$$\xi_2 = \frac{v\sqrt{t}}{2\sqrt{k}} \left(1 - \frac{|x-vt|}{vt} \right),$$

$$\xi_3 = \frac{v\sqrt{t}}{2\sqrt{k}} \left(1 + \frac{|x+vt|}{vt} \right),$$

$$\xi_4 = \frac{v\sqrt{t}}{2\sqrt{k}} \left(1 - \frac{|x+vt|}{vt} \right),$$

то

$$T = T_n \operatorname{erf} \frac{x}{2\sqrt{kt}} + \frac{T_0 x}{2V\pi k} \int_0^t \frac{e^{-\frac{x^2}{4k(t-\tau)}}}{(t-\tau)^{3/2}} \cos \omega \tau d\tau +$$

$$+ \frac{P}{2v} \left\{ e^{\frac{v}{2k} [|x-vt| - (x-vt)]} [\operatorname{erf}(\xi_1) - 1] + e^{-\frac{v}{2k} [|x-vt| + (x-vt)]} [\operatorname{erf}(\xi_2) + 1] - \right.$$

$$-e^{\frac{v}{k}(x+vt)} [\operatorname{erf}(\xi_3) - 1] - [\operatorname{erf}(\xi_4) + 1] \quad (2)$$

Как видно из (2), при этом пласт разбивается на две зоны. Для зоны I, где $x > vt$,

$$T_1 = T_n \operatorname{erf} \frac{x}{2\sqrt{kt}} + \frac{T_0 x}{2\sqrt{\pi k}} \int_0^t \frac{e^{-\frac{x^2}{4k(t-\tau)}}}{(t-\tau)^{3/2}} \cos \omega \tau d\tau + \\ + \frac{P}{2v} \left\{ 2 \left[\operatorname{erf} \frac{x}{2\sqrt{kt}} - 1 \right] + e^{-\frac{v}{k}(x-vt)} \left[\operatorname{erf} \frac{2vt-x}{2\sqrt{kt}} + 1 \right] - \right. \\ \left. - e^{\frac{v}{k}(x+vt)} \left[\operatorname{erf} \frac{2vt+x}{2\sqrt{kt}} - 1 \right] \right\},$$

а для зоны II, где $x < vt$

$$T_2 = T_n \operatorname{erf} \frac{x}{2\sqrt{kt}} + \frac{T_0 x}{2\sqrt{\pi k}} \int_0^t \frac{e^{-\frac{x^2}{4k(t-\tau)}}}{(t-\tau)^{3/2}} \cos \omega \tau d\tau + \\ + \frac{P}{2v} \left\{ e^{\frac{v}{k}(vt-x)} \left[\operatorname{erf} \frac{2vt-x}{2\sqrt{kt}} - 1 \right] + 2 \operatorname{erf} \frac{x}{2\sqrt{kt}} - \right. \\ \left. - e^{\frac{v}{k}(x+vt)} \left[\operatorname{erf} \frac{2vt+x}{2\sqrt{kt}} - 1 \right] \right\}$$

На фронте же горения, когда $x = vt$

$$T = T_n \operatorname{erf} \frac{vt}{2\sqrt{kt}} + \frac{T_0 vt}{2\sqrt{\pi k}} \int_0^t \frac{e^{-\frac{v^2 \tau^2}{4k(t-\tau)}}}{(t-\tau)^{3/2}} \cos \omega \tau d\tau + \\ + \frac{P}{2v} \left\{ 3 \operatorname{erf} \frac{\sqrt{t} \cdot v}{2\sqrt{k}} - e^{\frac{2}{k} v^2 t} \left[\operatorname{erf} \frac{3\sqrt{t} \cdot v}{2\sqrt{k}} - 1 \right] - 1 \right\}$$

Интересно отметить, что для больших значений времени t в зоне II решение имеет вид

$$T_2 = T_0 e^{-\sqrt{\frac{\omega}{2k}} x} \cos \left(\omega t - \sqrt{\frac{\omega}{2k}} x \right) \quad (3)$$

Из (3) видно, что в зоне II (для $x < vt$) со временем исчезает как влияние начальной температуры, так и влияние подвижного очага горения.

Выражаю глубокую благодарность проф. М. А. Гусейн-заде за постановку задачи и ценные советы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багиров М. А., Вечхайзер Г. В., Джуварлы Ч. М. Электротермические способы увеличения нефтеотдачи пластов. Азербайджан, 1962.
2. Thomas G. M. Journal of Petroleum Technology № 10, vol. 15, 1963.
3. Карслоу Г. С. Теория теплопроводности. Огиз Гостехиздат, М.—Л., 1947.

Лајдахили һәрәкәт едән јанғын мәнбәјинә аид бир мәсәлә һаггында

ХҮЛАСӘ

Ағыр нефт јатагларындан нефтчыхарманы артырмаг үчүн чох вахт лајы гыздырмаг лазым кәлир. Бу мүнүм мәсәлә илә әлагәдар олараг, лајын дахилиндә һәрәкәт едән јанғын чәбһәсинин кәстәрдији тәсир гәдгиг едилмишдир.

Чыхарылан дүстур васитәсилә јанғын чәбһәсинин өнүндә вә архасында јаранан истилик мејданы асанлыгла тәјин едилир.

ФИЗИКА.

В. Б. АНТОНОВ, Г. Г. ГУСЕЙНОВ, Д. Т. ГУСЕЙНОВ, Р. Х. НАНИ

ПОЛУЧЕНИЕ И НЕКОТОРЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
МОНОКРИСТАЛЛОВ СОЕДИНЕНИЯ CdGa_2S_4

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Г. Б. Абдуллаевым)

В настоящее время в связи с наметившимися новыми областями практического применения полупроводниковых кристаллов, такими как создание полупроводниковых источников когерентного и некогерентного света, проблема получения новых сложных широкозонных полупроводниковых соединений и выращивания их монокристаллов, обладающих высоким структурным совершенством, приобрела важное значение.

В этом отношении представляет интерес малоисследованный обширный класс тройных полупроводниковых соединений с большой шириной запрещенной зоны, имеющих общую формулу $\text{A}^{\text{II}}\text{B}_2^{\text{III}}\text{C}_4^{\text{IV}}$, где $\text{A} = \text{Zn}, \text{Cd}, \text{Hg}$; $\text{B} = \text{Jn}, \text{Ga}$ и $\text{C} = \text{S}, \text{Se}$.

Настоящая работа посвящена некоторым рентгеновским исследованиям монокристаллов соединения CdGa_2S_4 , на которых также проводились измерения спектрального распределения фотопроводимости и оптического пропускания.

Монокристаллы, использованные для настоящих исследований, были получены методом химической транспортной реакции. При этом в качестве исходного вещества использовалось соединение CdGa_2S_4 , полученное непосредственным сплавлением исходных компонент, в отличие от работы [2], в которой в качестве исходного вещества для химической транспортной реакции применялась смесь порошков бинарных соединений CdS и Ga_2S_3 в эквимолярном соотношении.

Полученные таким способом монокристаллы соединения CdGa_2S_4 представляли собой светло-желтые образования в виде многогранных призм длиной до 16 мм и эффективным сечением до 9 мм², обладающие высокой оптической прозрачностью, что свидетельствует о их структурном совершенстве.

Для определения параметров и симметрии полученных кристаллов было проведено их детальное рентгенографическое исследование. В работе [1] Ханом с сотрудниками были проведены рентгеновские исследования поликристаллических образцов CdGa_2S_4 , полученных спеканием смеси бинарных компонент, определены размеры и симметрия

элементарной ячейки и установлено, что структура CdGa_2S_4 повторяет структуру халькопирита с некоторым отличием.

При сравнении полученных нами параметров тетрагональной ячейки с данными, полученными в работе [1], было обнаружено существенное различие. Параметры исследованных нами образцов имели значения $a = 7,78 \text{ \AA}$; $c = 10,434 \text{ \AA}$. Причем было замечено, что данные, полученные Ханом и найденные в наших исследованиях, связаны соотношением:

$$a = \sim \sqrt{2}a_1,$$

где a — значение параметра, полученное в настоящей работе, a_1 — значение параметра по Хану.

Таким образом создается впечатление, что при определении размеров элементарной ячейки авторы [1] не измеряли истинный параметр a , а расстояние между двумя атомами, занимающими положения $0,1/2 z$ и $1/2,0 z$. Плотность $4,97-4,03 \text{ г/см}^3$ соответствует четырем молекулам CdGa_2S_4 , против двух, найденных авторами [1].

Следует отметить, что аналогичная зависимость между значениями параметра a по Хану и по нашим исследованиям имеет место и для монокристаллов CdGa_2Se_4 , в то время, как для соединения CdJn_2S_4 получено хорошее совпадение с данными Хана.

Обнаружив столь существенное различие в размерах элементарной ячейки и ее содержании, можно было бы предположить, что при температурах химической транспортной реакции имеют место какие-либо фазовые превращения. Однако дальнейший анализ показал, что состав и симметрия элементарной ячейки соединения CdGa_2S_4 , по-видимому, соответствует полученным нами результатам.

Для определения фазового состава и пространственной группы симметрии была получена порошковая диаграмма от монокристаллов CdGa_2S_4 (рис. 1). После индуцировки всех рефлексов (52), было установлено,

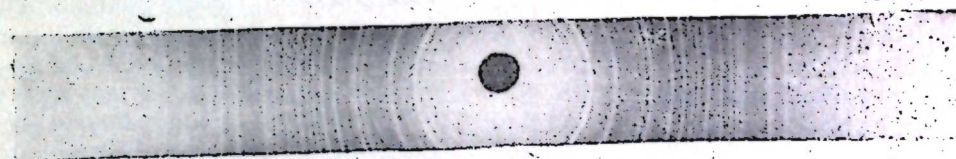


Рис. 1. Порошковая диаграмма монокристалла CdGa_2S_4 .

что дебайграмма легко индуцируется параметрами, найденными из рентгенограммы качания на основе тетрагональной ячейки [3]. При этом следует отметить, что рентгенограмма на основе параметров, полученных в работе [1], не индуцируется. Согласно расчета на рентгенограмме не наблюдается закономерное погасание и наиболее вероятной группой симметрии, по-видимому, является $P4/mmm$ [4].

Экспериментально найденные и рассчитанные теоретически значения межплоскостных расстояний (d) приведены в таблице.

Таким образом относительно структуры соединения CdGa_2S_4 можно сказать, что она относится к тетраэдрически координированным структурам типа Zn . Более детальное обсуждение структуры этого соединения можно сделать лишь после полной расшифровки, о которой мы надеемся сообщить в будущем.

На полученных монокристаллах проводились спектральные исследования фотопроводимости и оптического пропускания. Измерения проводились на образцах, вырезанных в виде пластинок, одна из сто-

№	d _{эксп.}	d _{теор.}	hKl	J	№	d _{эксп.}	d _{теор.}	hKl	J
1	4,837	4,840	111	20	27	1,395	1,400	415	10
2	4,710	—	—	50	28	1,378	1,379	335	20
3	3,850	3,855	200	40	29	1,342	1,337	425	10
4	3,482	3,486	003	10	30	1,323	1,322	530	10
5	3,300	3,290	211	60	31	1,311	1,309	008	50
6	3,173	3,180	103	10	32	1,283	1,284	600	10
7	3,050	3,100	202	100	33	1,264	1,264	336	40
8	2,874	2,880	212	20	34	1,249	1,250	602	20
9	2,727	2,730	220	20	35	1,236	1,234	612	30
10	2,442	2,440	310	70	36	1,215	1,214	620	60
11	2,410	2,405	222	20	37	1,201	1,200	541	20
12	2,283	2,290	302	10	38	1,178	1,180	534	10
13	2,150	2,140	320	10	39	1,111	1,110	526	90
14	2,117	2,110	321	20	40	1,100	1,099	605	20
15	2,055	2,070	303	30	41	1,087	1,090	350	10
16	1,975	1,980	322	30	42	1,063	1,056	721	80
17	1,932	1,930	400	80	43	1,051	1,046	0010	10
18	1,876	1,884	224	90	44	1,036	1,037	722	30
19	1,824	1,820	330	20	45	1,005	1,007	417	20
20	1,741	1,743	006	20	46	0,970	0,967	800	4
21	1,707	1,710	420	20	47	0,935	0,935	820	90
22	1,644	1,643	422	100	48	0,915	0,915	735	50
23	1,611	1,615	333	10	49	0,908	0,909	560	30
24	1,547	1,542	430	80	50	0,888	0,887	707	60
25	1,513	1,512	510	10	51	0,881	0,879	805	50
26	1,491	1,492	007	50	52	0,870	0,871	0012	30

рон которой представляла собой естественную грань, а вторая шлифовалась и полировалась искусственно. Фотопроводимость измерялась на образцах размером $4 \times 2 \times 1 = 0,8$ мм, а для измерения оптического пропускания использовались пластинки размером $4 \times 4 \times 0,2$ мм. При измерении фотопроводимости

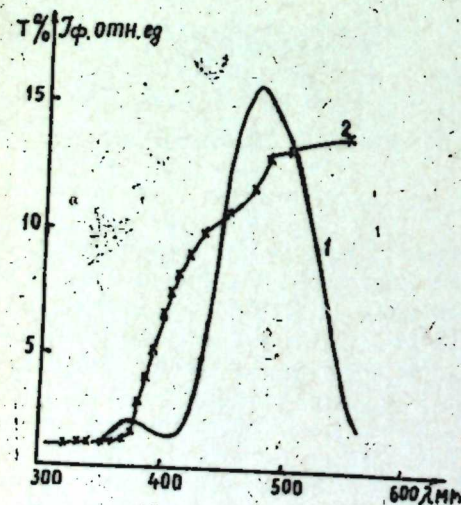


Рис. 2. Спектральное распределение фотопроводимости (кривая 1) и оптического пропускания (кривая 2) монокристаллов CdGa_2S_4 .

излучение фокусировалось на стороне пластинки, представляющей собой естественную грань. Спектральное распределение фотопроводимости проводилось по методике, описанной в работе [5].

На рис. 2 показана спектральная фотопроводимость (кривая 1) и оптическое пропускание (кривая 2) монокристаллов CdGa_2S_4 .

Как видно из рисунка, кривая спектрального распределения фотопроводимости имеет два максимума: слабый коротковолновый при $\lambda = 370$ нм и более сильный длинноволновый при $\lambda = 470$ нм при комнатной температуре. Согласно измерению оптического пропускания (рис. 2, кривая 2) и по данным работы [2] максимум при 370 нм обусловлен собственным поглощением ($E = 3,3$ эв).

В работе [6] при исследовании спектрального распределения фотопроводимости монокристаллов CdJn_2S_4 было установлено, что наличие

двух максимумов обусловлено отклонением по стехиометрии по сере. При этом делалось предположение, что отклонение от стехиометрии по сере, возможно, приводит не только к образованию примесных уровней, но и обуславливает некоторое изменение зонной структуры соединения CdJn_2S_4 . По-видимому, аналогичная ситуация имеет место и в случае соединения CdGa_2S_4 . Проводимые в настоящее время комплексные исследования физических свойств этих соединений позволяют более полно ответить на этот вопрос.

В заключение авторы считают своим приятным долгом принести благодарность академику Г. Б. Абдуллаеву за постоянный интерес к работе и обсуждение результатов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hahn H., Frank G., Klinger W., Stoerger A. and Stoerger G. „Z. anorg. allg. Chem.“, 279, 1955, 241.
2. Beun I. A., Nitsche R., Lichtensteiger M. „Physica“ 27, № 5, 1961.
3. Миркин Л. И. Справочник по рентгеноструктурному анализу поликристаллов. М., 1951.
4. International tables for X-ray crystallography, Birmingham, 1952.
5. Антонов В. Б., Керимов Н. М., Нани Р. Х. Изв. АН Азерб. ССР, серия физ.-мат. и техн. наук, 1968.
6. Абдуллаев Г. Б., Антонов В. Б., Гусейнов Д. Т., Нани Р. Х., Салаев Э. Ю. „Физ. и техн. полупроводников“, 1968.

Институт физики

Поступило 12. II 1968.

В. Б. Антонов, Ч. Т. Гусейнов, Г. Г. Гусейнов, Р. х. Нани

CdGa_2S_4 монокристаллынын алынмасы вэ бэ'зи хассэлэринин тэдгиги

ХҮЛАСЭ

Мәгаләдә CdGa_2S_4 монокристаллынын ренткен анализинин нәтичәләриндән бәһс едилмишдир. CdGa_2S_4 монокристалы үчүн гәфәс сабитләринин алынган гijмәтләринин (1) илә үст-үстә дүшмәмәсинин сәбәби аjдынлашдырылмышдыр.

Алынган монокристалда ишығын удулмасы вэ фоточәрәянын далға узунлуғунун асылылығындан истифадә едиләрәк гадаған олуңмуш зонанын ени гijмәтләндирилмишдир ($\Delta E = 3,3$ эв). Фоточәрәянын далға узунлуғундан асылылығында әсас максимумдан башга узун далға тәрәфдә (470 нм) икинчи максимум мүшәһидә олуңмушдур. Ашкар едилмишдир ки, әләвә максимумун әмәлә кәлмәси CdGa_2S_4 -дә S-ин стехиометрик мигдардан артыглыгы илә әлагәдардыр. Көрүнүр ки, һәммин артыг һиссә гадаған олуңмуш зонада әләвә сәвиjјәнин меjдана кәлмәсинә шәраит jарадыр. Алынган нәтичәнин дәгигләшдирилмәси үчүн комплекс тэдгигат ишн апарылыр.

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Р. Г. ИСМАЙЛОВ, С. М. АЛИЕВ, Ш. С. ВЕЗИРОВ

ДЕГИДРИРОВАНИЕ ДИЭТИЛТОЛУОЛОВ В „КИПЯЩЕМ“ СЛОЕ КАТАЛИЗАТОРА „СТИРОЛ-КОНТАКТ“

Ранее [1] было изучено дегидрирование диэтилтолуолов в проточном реакторе с неподвижным слоем таблетированного катализатора „стирол-контакт“. Продолжая работы в этом направлении, нами исследовано дегидрирование смеси изомеров диэтилтолуола в „кипящем“ слое катализатора. Полученные результаты приводятся в настоящей статье.

Экспериментальная часть

Исходный продукт диэтилтолуол (ДЭТ) брался 99%-ной чистоты и имел следующий изомерный состав (по данным хроматографического анализа): 30,7% — 1, 3, 5-диэтилтолуола; 41,7% — 1, 2, 4-диэтилтолуола; 25,6% — 1, 3, 4-диэтилтолуола. Дегидрирование проводилось на лабораторной установке с „кипящим“ слоем катализатора, схема которой дана в [2]. В качестве разбавителя использовался водяной пар. Полученные дегидрогенизаты подвергались хроматографическому анализу на аппарате „Перкин-элмер“ с длиной колонки 2 м. Жидкой фазой служил аниезон на, хромосорбе, в качестве газа-носителя использовался гелий, расход которого составлял 4 л/час температура колонки поддерживалась 180°C.

Влияние температуры на дегидрирование изучалось в интервале температур 530—650°C табл. 1 рис. 1. По мере увеличения температуры выход целевых продуктов: винилэтилтолуола и дивинилтолуола растет, достигая при 630°C соответственно на пропущенное и прореагировавшее сырье: 13,5; 36,5; 4,2; 11,3%. Дальнейшее увеличение температуры до 630°C, хотя и приводит к некоторому увеличению выхода дивинилтолуола на пропущенное сырье, однако при этом избирательность процесса заметно падает, снижается также и выход винилэтилтолуола. В интервале температур 630—650°C усиливаются побочные реакции крекинга с образованием преимущественно этилтолуола и винилтолуола. Попытка улучшить показатели процесса за счет увеличения времени пребывания продуктов в зоне реакции, а

Таблица 1

Показатели	Оп. 1	Оп. 2	Оп. 3	Оп. 4	Оп. 5	Оп. 6	Оп. 7	Оп. 8
Условия:								
Температура, °C	530	560	600	630	650	630	630	630
Скорость подачи сырья, ч ⁻¹	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2
Соотношение диэтилтолуол : Н ₂ O, вес.	1:2	1:2	1:2	1:2	1:2	1:2	1:1	1:3
Выход, вес, %								
Дегидрогенизат	95,8	92,6	89,5	86,5	81,7	75,4	45,0	77,1
Газ	2,2	5,4	8,5	11,5	16,3	24,6	55,0	22,9
Состав дегидрогенизата, вес. %								
Бензол	1,83	1,05	2,29	1,71	0,73	5,02	0,25	1,00
Толуол	0,40	0,39	1,12	0,42	0,90	0,66	1,76	1,51
Этилбензол + м, п-ксилол	0,37	0,23	1,05	0,07	1,50	6,92	5,00	1,92
Орто-ксилол (стирол)	0,08	0,26	1,05	0,42	1,32	3,95	3,95	2,28
М-, п-этилтолуол	1,65	1,48	1,3	0,57	4,60	3,78	9,16	6,09
Орто-этилтолуол	0,67	0,46	0,26	0,21	1,22	1,64	2,35	1,66
Винилтолуол	1,02	0,92	0,77	0,63	4,87	7,90	15,29	7,88
Изомер диэтилбензола	0,37	0,33	0,80	0,07	0,63	0,58	0,75	0,66
Изомеры диэтилбензола и этилметаксилола	0,45	0,43	0,54	0,42	1,40	1,64	3,40	2,38
Изомер этилметаксилола	0,11	0,13	0,50	1,21	2,82	3,28	5,50	6,08
Этилвинилбензол, дивинилбензол и инден	1,07	0,99	1,68	0,81	2,34	3,19	7,58	3,39
1, 3, 5-диэтилтолуол	26,16	26,29	24,5	22,68	18,39	11,76	7,35	13,8
1, 2, 4-диэтилтолуол	33,42	35,14	32,1	30,57	24,56	15,14	9,45	16,34
1, 3, 4-диэтилтолуол	23,74	23,76	20,1	19,75	14,89	9,59	4,46	9,30
Винилэтилтолуол	7,30	7,0	9,76	15,6	13,91	16,86	13,35	17,23
Дивинилтолуол	1,36	1,14	2,1	4,6	5,92	7,68	9,9	8,26
Продукты циклизации	—	—	—	Следы	Следы	0,41	0,5	0,22

также изменением соотношения диэтилтолуол : Н₂O в ту или иную сторону отрицательно сказывается на процессе.

В табл. 2 приводятся данные, показывающие влияние температуры, скорости подачи сырья и соотношения диэтилтолуол : Н₂O на конверсию отдельных изомеров диэтилтолуола. Как видно, до температуры 560°C 1, 3, 4-изомер по сравнению с остальными наиболее устойчив, однако при 600°C и выше конверсия всех трех изомеров примерно одинакова. Уменьшение скорости подачи сырья, а также изменение соотношения диэтилтолуол : Н₂O увеличивают конверсии всех изомеров, однако примерное равенство их сохраняется.

С целью более детального изучения высококипящих продуктов превращения диэтилтолуола были проведены опыты на укрупненнолабораторной установке при температурах 570—580 и 630—640°C. Полученные дегидрогенизаты в количестве около 300 г от каждого режима подвергались четкой вакуумной ректификации на лабораторной колонке (нихромовая насадка) с эффективностью

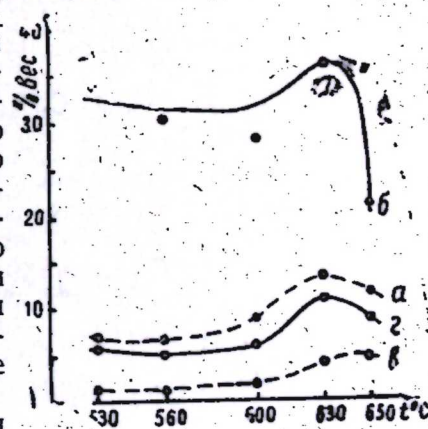


Рис. 1. Выход винилэтилтолуола и дивинилтолуола на пропущенное и прореагировавшее сырье: а—выход винилэтилтолуола на пропущенное сырье; б—выход винилэтилтолуола на прореагировавшее сырье; в—выход дивинилтолуола на пропущенное сырье; г—выход дивинилтолуола на прореагировавшее сырье.

35—40 т.т. и при кратности орошения 15:1. С целью предотвращения полимеризации мономеров дегидрогенизаты разбавлялись высококипящими ароматическими соединениями. Таким образом из дегидрогенизатов были выделены следующие винилэтилтолуольные и дивинилтолуольные фракции (при ост. давлении 15 мм рт. ст.): 93—95°C—выход 20%, n_D^{20} —1,5440; 95—105°C—следы; 105—110°C—выход 5%, n_D^{20} —1,5600; 110—115°C—выход 1%, n_D^{20} —1,5690. Хроматограммы этих фракций представлены на рис. 2.

Таблица 2

Конверсия изомеров диэтилтолуола, %

Изомеры дэт, %	Диэтилтолуол: Н ₂ О—1:2 вес., скорость подачи сырья—0,2 ч ⁻¹					Температура—630°, скорость подачи сырья—0,2 ч ⁻¹		
						Температура—630°, скорость подачи сырья—0,2 ч ⁻¹		
	530°	560°	600°	630°	650°	Дэт: Н ₂ О 1:1 вес.	Дэт: Н ₂ О 1:3 вес.	
1, 3, 5-	19,7	22,3	27,7	35,8	52,6	71,0	89,7	65,2
1, 2, 4-	24,9	23,0	32,1	36,3	51,5	73,2	90,3	70,8
1, 3, 4-	11,2	14,3	30,9	33,2	52,5	71,0	93,1	73,4

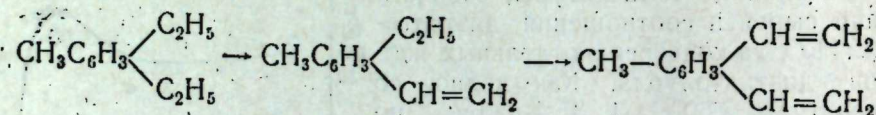
Фракция 93—95°C/15 мм рт. ст. содержит ~51% винилэтилтолуола, 36% дивинилтолуола и 13% диэтилтолуола.

Фракция 105—110°C/15 мм рт. ст.—соответственно 19; 75,9 и 1,1, а около 4% приходится на долю продуктов циклизации: индана, индена, нафталина и их производных.

Фракция 110—115°C/15 мм рт. ст. содержит около 89,2% винилэтилтолуола и дивинилтолуола и около 10,8% продуктов циклизации.

Исходя из углеводородного состава полученных дегидрогенизатов можно предполагать следующую схему превращения диэтилтолуола.

а) дегидрирование



б) деалкилирование исходного диэтилтолуола и полученных винилэтилтолуола и дивинилтолуола

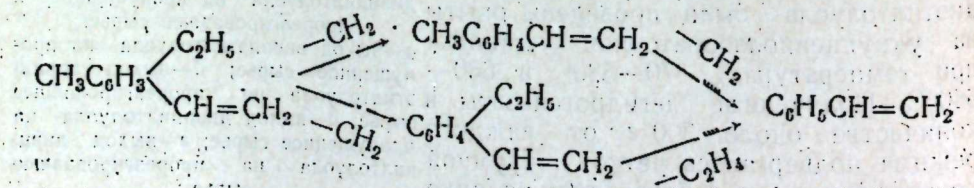
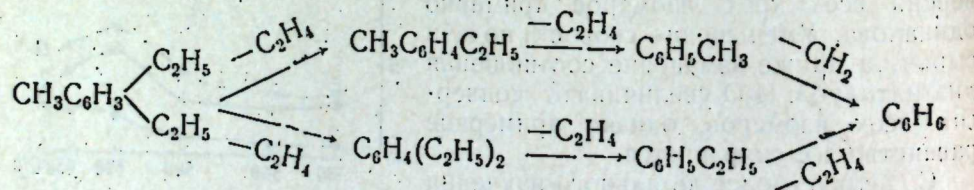
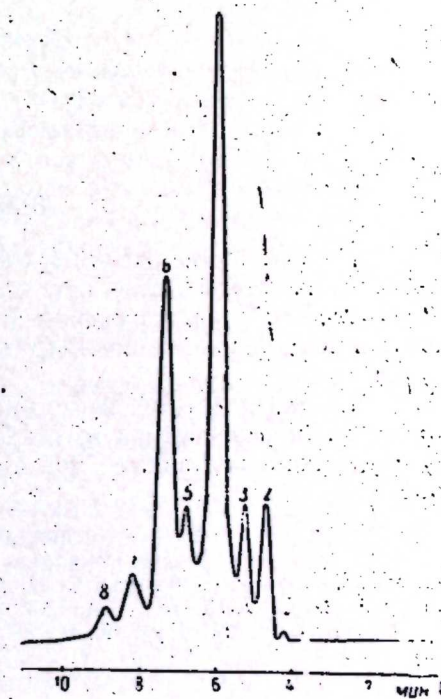
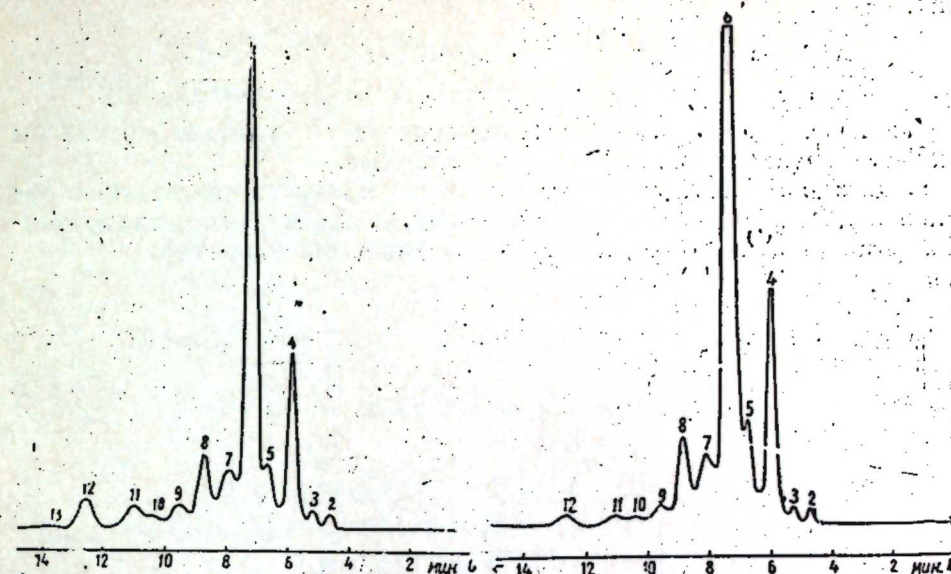
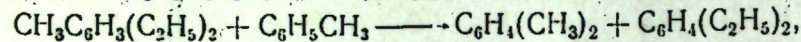
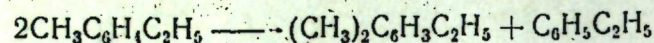


Рис. 2. Хроматограммы винилэтилтолуол-дивинилтолуольных фракций: 1—1, 3, 5—диэтилтолуол; 2—1, 2, 4—диэтилтолуол; 3—1, 3, 4—диэтилтолуол; 4, 5—изомеры винилэтилтолуола; 6, 7, 8—изомеры дивинилтолуола; 9, 10, 11, 12—продукты циклизации; 13—метилнафталин.



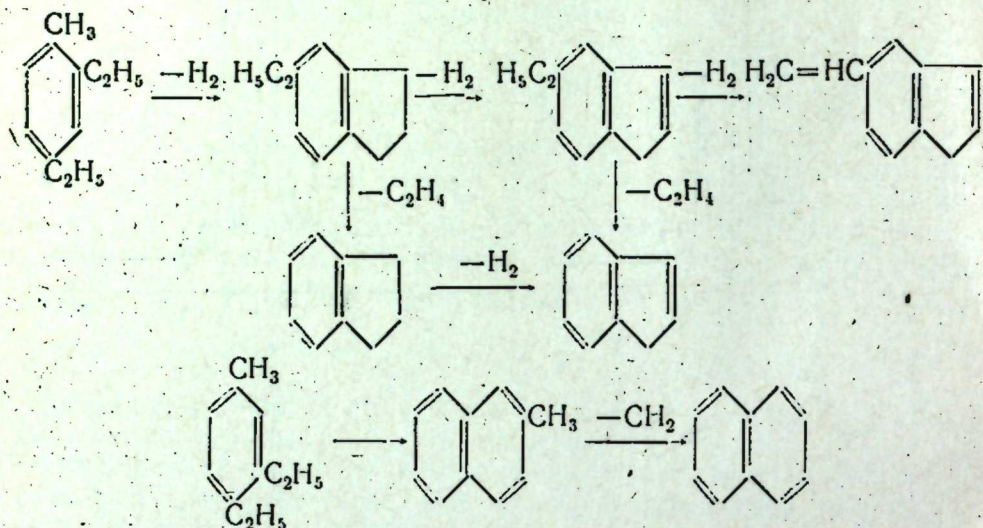
В образовании винилтолуола, стирола, винилэтилбензола и дивинилбензола, по-видимому, участвует реакция дегидрирования соответствующих моно-, диалкилароматических углеводородов, получающихся при деалкилировании сырья и полученных целевых продуктов.

в) внутри- и межмолекулярное перераспределение алкильных заместителей



не исключено образование этилметаксилола и ксилола крекингом этильных групп диэтилтолуола и этилтолуола.

г) дегидроциклизация диэтилтолуола, продукта его деалкилирования и дегидрирования в нафталин, индан, инден и их метилированных, этил- и винилзамещенных производных, так например:



Выводы

1. Изучено влияние различных факторов на дегидрирование диэтилтолуола в „кипящем“ слое катализатора.
2. Проведен хроматографический анализ продуктов реакции. На основании полученных данных предложена схема превращения диэтилтолуола.
3. С помощью четкой вакуумной ректификации дегидрогенизатов в присутствии разбавителя выделены и охарактеризованы винилэтилтолуол-дивинилтолуольные фракции, содержащие до 95% мономеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исмаилов Р. Г., Алиев С. М., Мамедалиев Г. М., Гусейнов Н. И., Везилов Ш. С. АНХ, № 1, 34, 1967.
2. Мамедалиев Ю. Г., Мамедалиев Г. М., Алиев С. М., Гусейнов Н. И., АХЖ, № 3, 1962.

ИНХП

Поступило 12.XII 1967

Р. Г. Исмаилов, С. М. Алиев, Ш. С. Везилов

Диэтилтолуолун „стирол-контакт“ „гајнар“ лајында дегидрокенләшмәси

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә диэтилтолуолун „стирол-контакт“ катализатору, үзәриндә („гајнар“ лајда) дегидрокенләшмәсинә мұхтәлиф факторларын тәсириндән бәһс олунмушдур.

Реаксия мәнсуллары хроматографик анализ едилмишдир.

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Р. Г. ИСМАЙЛОВ, С. М. АЛИЕВ, М. А. АГАЕВА, Г. И. ГАЛИЦКАЯ

СВОБОДНОРАДИКАЛЬНАЯ СОВМЕСТНАЯ ОЛИГОМЕРИЗАЦИЯ НЕКОТОРЫХ АЛКЕНИЛАРОМАТИЧЕСКИХ МОНОМЕРОВ С ИЗОПРЕНОМ

В работах [1, 2] нами показано, что при свободнорадикальной сополимеризации стирола, α-метилстирола и их замещенных в ядре метилированных производных образуются ненасыщенные термореактивные олигомеры. Эти олигомеры могут найти применение в производстве теплостойких лаков, красок и армированных пластиков.

В развитии этих работ нами исследована свободнорадикальная совместная олигомеризация вышеуказанных алкенилароматических мономеров с изопреном в среде соответствующих алкилароматических углеводородов. Результаты этих исследований приводятся в настоящем сообщении.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Исходные алкилтолуолы и алкилметаксилолы (растворители) были синтезированы алкилированием толуола и метаксилола этиленом и пропиленом над синтетическими алюмосиликатами. Были также использованы промышленные этилбензол и кумол.

Алкенилтолуолы и алкенилметаксилолы были синтезированы дегидрированием алкилтолуолов и алкилметаксилолов в мягком режиме (температура 580–600°C, скорость подачи сырья 1 ч⁻¹) над катализатором „стирол-контакт“.

Для сополимеризации с изопреном использовались очищенные в вакууме дегидрогенизаты, состоящие из алкилароматического углеводорода (растворителя) и соответствующего алкенилароматического мономера.

Как показали хроматографические анализы, использованные в качестве сырья продукты характеризовались высокой степенью чистоты (99% и выше).

Сополимеризация проводилась в запаянных ампулах в отсутствии воздуха.

Смеси растворителя и незаполимеризовавшихся мономеров после опыта анализировались на хроматографе „Перкин-Элмер“ (длина колонки 2 м, скорость газа-носителя—4 л/ч, температура 180°).

Выделение соолигомера из реакционной смеси производилось отгонкой растворителя и непрореагировавшей части мономера в глубоком вакууме (остат. давление 1—2 мм рт. ст.).

Для синтезированных соолигомеров производилось определение наличия в них звеньев изопрена (спектральным анализом), растворимости в различных органических растворителях, структурирование и др.

В табл. 1 приводятся данные, полученные при соолигомеризации стирола с изопреном в этилбензоле. При температуре 135—140°, количестве перекиси трет. бутила 1%, повышение продолжительности с 1

Таблица 1

СООЛИГОМЕРИЗАЦИЯ СТИРОЛА С ИЗОПРЕНОМ В СРЕДЕ ЭТИЛБЕНЗОЛА
Условия: температура—135—140°, количество инициатора перекиси трет. бутила 1% на смесь мономеров, соотношение стирол:изопрен:этилбензол* 1:1:2 моль (26,5:17,5:56 вес)

Время, ч	Выход соолигомера на исходную смесь, %	Выход соолигомера на смесь мономеров, %	Незаполимеризовавшие углеводороды		
			стирол	изопрен	этилбензол
1	11,0	25,0	26,57	7,12	55,3
2	13,8	31,4	21,5	7,95	56,75
4	27,0	61,4	13,7	3,45	55,85
6	34,0	77,4	8,35	1,57	56,08
8	34,7	78,9	6,6	2,46	56,24
10	36,0	89,0	6,27	1,85	55,88
20	41,5	95,5	2,0	0,5	56,0

* Исходный этилбензол содержал до 1% бензола и толуола.

до 10 ч увеличивает выход соолигомера с 25 до 89%. Содержание стирола и изопрена в незаполимеризовавшей части соответственно со-

Таблица 2

СООЛИГОМЕРИЗАЦИЯ МЕТИЛИРОВАННЫХ В ЯДРЕ ПРОИЗВОДНЫХ СТИРОЛА И α -МЕТИЛСТИРОЛА С ИЗОПРЕНОМ

Условия: температура—135—140°, количество перекиси трет. бутила 1% на смесь мономеров, продолжительность—10 ч

Алкенилароматические мономеры	Соотношение алкенилароматического мономера: изопрен: алкилароматический углеводород (мол.)	Выход соолигомера на исходную смесь, %	Выход соолигомера на смесь мономеров, %	Незаполимеризовавшие углеводороды
Винилтолуол	1:1:4	20,5	73,5	79,5
Винилметаксил	1:1:2	24,6	75,0	75,4
α -метилстирол	1:1:2	31,0	71,0	69,0
Изопропенилтолуол	1:1:2	29,6	70,5	70,4
Изопропенилметаксил	1:1:2	29,0	68,5	71,0
Изопропенилметаксил	1:1:4	17,0	64,0	83,0

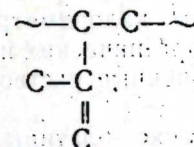
ставляет 6,3 и 1,9%. Дальнейшее увеличение времени соолигомеризации сопровождается еще большей конверсией мономеров и при 20 ч содержание стирола и изопрена в возвратном продукте снижается до 2 и 0,5% соответственно.

Опыты по соолигомеризации метилированных в ядре производных стирола и α -метилстирола проводились при молярном соотношении алкенилароматический мономер:изопрен:алкилароматический углеводород—1:1:(2—4). Полученные данные приводятся в табл. 2.

Как видно из данных табл. 2, при одинаковых условиях соолигомеризации с увеличением числа метильных групп в ароматическом кольце, а также у двойной связи, понижается выход соолигомера, что, по-видимому, связано со стерическими факторами, вызываемыми этими заместителями. Не исключено также отрицательное влияние примесей, содержащихся в бинарных смесях алкенилароматического мономера и алкилароматического углеводорода (хотя и содержатся в незначительном количестве). По-видимому, следует учитывать и изомерный состав использованных алкенилароматических мономеров, а также различные константы передачи цепи растворителей.

Все синтезированные соолигомеры с температурой размягчения не более 40° легко растворяются в ароматических углеводородах и циклических кетонах. 40%-ные растворы их образуют эластичные пленки, обладающие высокой адгезией к стеклу, металлу, дереву, термообработка которых позволяет получить покрытия, выдерживающие температуру 200° и выше.

Спектральные исследования показали, что олигомерная цепь содержит главным образом звенья изопрена в положении 3, 4:



Структурирование соолигомеров стиролом при соотношении соолигомер:стирол—1:1, температуре—130—140° и количестве перекиси трет. бутила 5% в течение 2 ч не происходит. Замедленная скорость структурирования по сравнению с соолигомерами алкенилароматических мономеров и бутадиена, по-видимому, объясняется низким содержанием более реакционноспособных 1,4-звеньев в соолигомерах изопрена.

Выводы

1. Изучена совместная олигомеризация стирола, винилтолуола, винилметаксилола, α -метилстирола, изопропенилтолуола и изопропенилметаксилола с изопреном в среде растворителей—соответствующих алкилароматических углеводородов в присутствии перекиси трет. бутила.
2. Показана возможность применения синтезированных соолигомеров в качестве лакокрасочных покрытий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азерб. хим. журн., № 1, 1966.
2. ДАН Азерб. ССР, т. 24, № 4, 1967.

ИНХП

Поступило 29. XII 1967

Р. Н. Исмаилов, С. М. Алиев, М. А. Агаева, Г. И. Галитскаја

Бәзи алкенилароматик мономерләрин изопренлә сәрбәст радикал механизми үзрә биркә олигомерләшмәси

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә стирол, винилтолуол, винилметаксил, α -метилстирол, изопропенилтолуол вә изопропенилметаксилолун һәлледиңи мүнһтдә изопренлә олигомерләшмәсиндән бәһс едилмишдир.

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

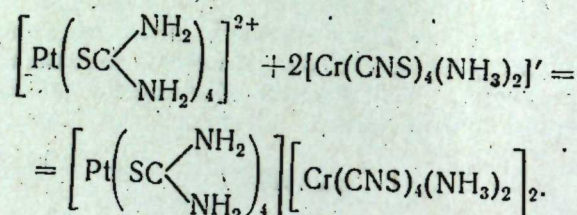
И. Д. БАГБАНЛЫ, А. А. АЛБЕНДОВ

ФОТОКАЛОРИМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛАТИНЫ В ВИДЕ ДВОЙНОГО КОМПЛЕКСНОГО СОЕДИНЕНИЯ

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

Рядом авторов предложены калориметрические методы определения платины с применением органических и неорганических реагентов, образующих устойчивые окрашенные растворы, подходящие для калориметрирования [1, 2, 3, 4].

Тетратиомочевинный комплекс платины под действием соли Рейнеке образует труднорастворимый в воде осадок розового цвета по реакции:



На основе этой реакции разработаны гравиметрический [5] и объемный методы определения платины [6]. В настоящей работе приводятся результаты исследований определения платины калориметрическим методом.

Тетратиомочевинплатинорейнекеатный осадок растворяется в ацетоне, метилэтилкетоне и этилацетате, образуя раствор розового цвета. В данном случае в качестве растворителя был использован ацетон.

Максимум поглощения ацетонного раствора тетратиомочевинплатинорейнекеата установлен при длине волны 400 мкм (рис. 1).

Из рис. 1. видно, что в интервале длины волны от 440 до 540 мкм кривая идет параллельно оси абсцисс, что дает возможность подобрать светофильтр. Наше исследование проводилось при длине волны 540 мкм (светофильтр № 6—зеленый), так как при этой длине чувствительность прибора выше, чем при $\lambda_{\text{макс}}$. Далее изучена зависимость оптической плотности раствора от времени выдерживания (рис. 2). Установлено, что оптическая плотность ацетонного раствора не изменяется в течение двух часов. Однако, стабильность окраски раствора сохраняется

В пределах концентрации платины в испытуемом растворе от 300 до 3375 мкг прибавляется 5—6-кратный избыток 1 М раствора тиомочевины и платина медленно осаждается свежеприготовленным и отфильтрованным 2,5%-ным раствором соли Рейнеке. Осадок отфильтровывается через бумажный фильтр с маленьким диаметром при слабом

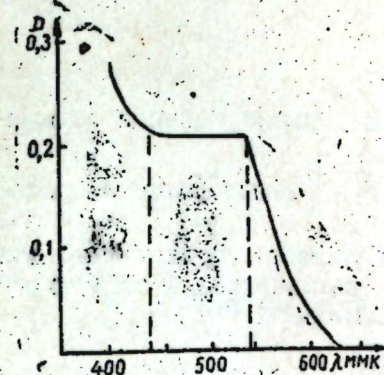


Рис. 1. Зависимость оптической плотности ацетонного раствора тетратиомочевинплатинорейнекеата от длины волны.

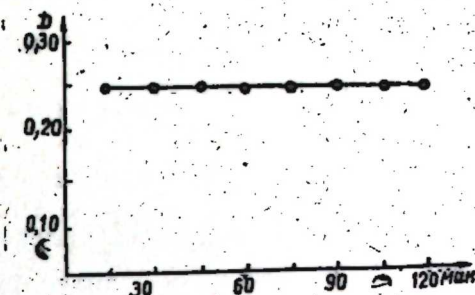


Рис. 2. Зависимость оптической плотности от времени выдерживания.

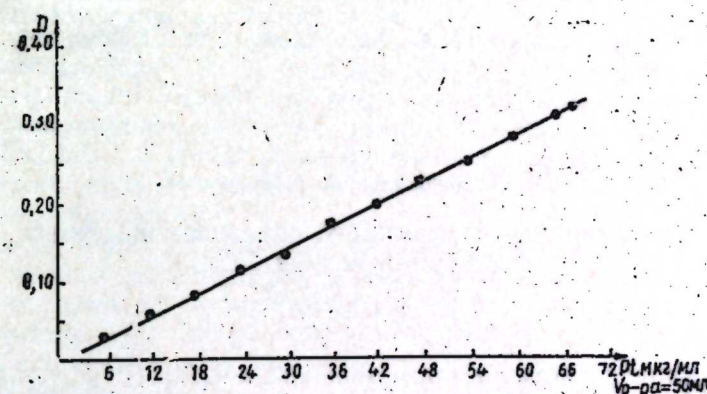


Рис. 3. Калибровочная кривая.

№ пп	Взятое количество рт, мкг	Найденное количество		Относительная ошибка, %
		рт, мкг	%	
1	300	304	101,33	+1,33
2	300	300	100,00	0,0
3	750	745	98,33	-0,67
4	750	740	98,67	-1,33
5	1500	1500	100,00	0,00
6	1500	1510	100,67	+0,33
7	1875	1875	100,00	0,00
8	1875	1880	100,27	+0,27
9	3375	3370	99,85	-0,15
10	3375	3375	100,00	0,0

отсасывании водоструйным насосом, промывается водой, охлажденной на льду. Фильтр с осадком переносится в стакан, где производилось осаждение, растворяется в ацетоне и переносится в мерную

колбу емкостью 50 мл, доводится до метки и измеряется оптическая плотность на фотокалориметре ФЭК-56, используя кювету $l = 30$ мм при длине волны 540 мкм. Количество платины в анализируемом растворе находят по калибровочной кривой (рис. 3). Результаты опытов приведены в таблице.

Выводы

Тетратиомочевинный комплекс платины с солью Рейнеке осаждается в виде $\left[\text{Pt} \left(\text{SC} \begin{smallmatrix} \text{NH}_2 \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix} \right)_4 \right] \left[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2 \right]_2$ розового цвета, растворяясь, в ацетоне, образует окрашенный раствор, подходящий для калориметрирования. На основе данной реакции разработан новый калориметрический метод определения платины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гинзбург С. И., Гладышевская К. А. и др. Руководство по химическому анализу платиновых металлов и золота. Изд-во "Наука", 159, 1965. 2. Барковский В. Ф., Кульберг Л. М. "Изв. сектора платины", ИОНХ АН СССР, 29, 149, 1955. 3. Гинзбург С. И., Сальская Л. Г. "Ж. аналит. хим.", 17, 492, 1962. 4. Шарло Г. Методы аналитической химии. Изд-во "Химия". М.—Л., 1965, 760. 5. Багбанлы И. Л., Албандов А. А. "Азерб. хим. жур.", № 4, 1967. 6. Багбанлы И. Л., Албандов А. А. Сб. работ аспирантов и соискателей. ИНФХ АН Азерб. ССР, 1968.

Институт неорг. и физич. химии

Поступило 4.VII 1967

И. Л. Багбанлы, Э. А. Элбандов

Платинин икигат комплекс бирләшмә шәклиндә фотокалориметрик тә'јини

ХҮЛАСӘ

Платинин тетратиокарбамид комплексинә— $[\text{Pt}(\text{SCN}_2\text{H}_4)_4]\text{Cl}_2$ Рейнеке дузу— $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]$ илә тә'сир етдикдә $[\text{Pt}(\text{SCN}_2\text{H}_4)_4][\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$ тәркибли күлү-гырмызы рәнкли чөкүнтү алыныр. Чөкүнтү асетоңда јахшы һәлл олараг калориметрләмәјә јарарлы күлү-гырмызы рәнкли мәһлул әмәлә кәтирир. Һәмин мәһлул платинин 0,3—3,375 мг/50 мл гатылығында Бер гануңуна табе олур.

Беләиклә, платин јухарыда кәстәрилән бирләшмә шәклиндә чөкдүрүлүр, сүзүлүр, јујулүр, асетоңда һәлл едиләрәк 50 мл-лик өлчү колбасына көчүрүлүр, чизкијә гәдәр асетоңла дурулашдырылараг 540 мкм далға узунлуғунда оптики сыхлығы өлчүлүр.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

М. М. МОВСУМ-ЗАДЕ, С. С. БЕЙБУТОВА, Д. А. ЭФЕНДИЕВА

БЛОЧНАЯ ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ ОКСИ ТРИМЕТИЛЭТИЛЕНА В ПРИСУТСТВИИ б/в TiCl_4 и б/в SbCl_5

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

В настоящей работе, которая является продолжением ранее проведенных исследований [1, 2] по полимеризации окиси триметилэтилена с помощью кислот Льюиса, сообщаются результаты реакции каталитической полимеризации окиси триметилэтилена в присутствии б/в TiCl_4 и б/в SbCl_5 . С этими катализаторами были установлены оптимальные условия полимеризации, проводились исследования полученных полимерных продуктов.

Полимеризация проводилась по ранее описанной нами методике [1] при разных температурах и количествах катализаторов. Конец реакции определяли по прекращению нарастания вязкости и по полному исчезновению из реакционной смеси окиси триметилэтилена. Вязкость определялась в вискозиметре Оствальда в растворе бензола при температуре 20°C.

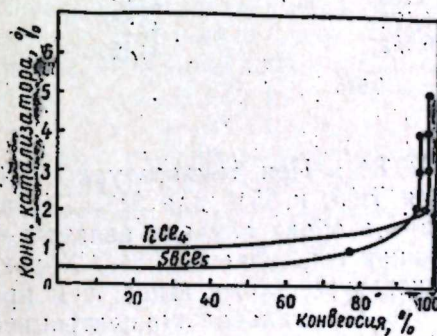


Рис. 1. Зависимость конверсии от количества катализатора.

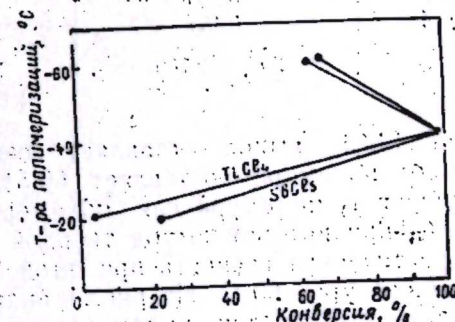


Рис. 2. Зависимость конверсии от температуры реакции полимеризации.

Для выделения полимера в чистом виде он осаждался этиловым спиртом из бензольного раствора. Полученные полимеры представляют собой белые аморфные порошки.

При выяснении оптимальных условий было установлено, что время полимеризации—3 ч для обоих катализаторов.

Кроме того, было определено влияние температуры полимеризации на выход полимера и на его молекулярный вес.

Было установлено, что (рис. 2) при температуре -20°C полимеризация в присутствии TiCl_4 идет с малым выходом, а в присутствии

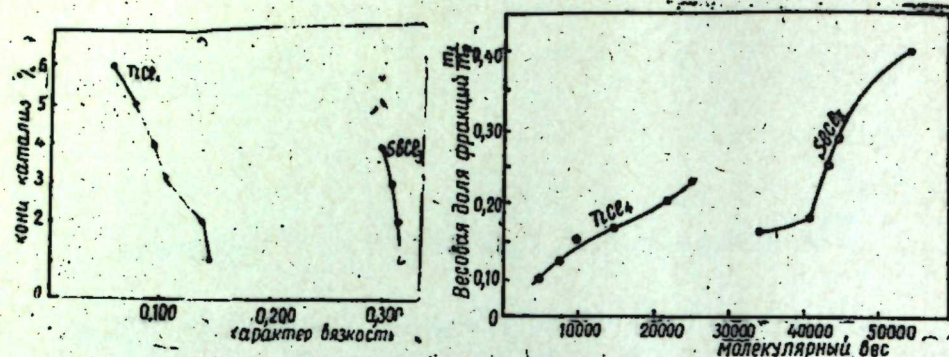


Рис. 3. Зависимость характеристической вязкости полимера от количества катализатора.

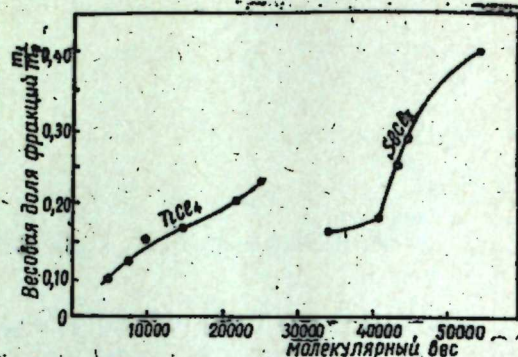


Рис. 4. Интегральная кривая распределения полимергомологов по молекулярному весу.

№ п/п	Вес фракции, г	Весовая доля	Молекулярный вес
Катализатор TiCl_4			
1	2,300	0,230	$m_0 = 10 \text{ г}$
2	2,150	0,215	25700
3	1,650	0,165	22300
4	1,500	0,150	15070
5	1,220	0,122	10320
6	1,010	0,101	7180
	$\Sigma m_i = 9,830$	$\Sigma \frac{m_i}{m_0} = 0,983$	4837
Катализатор SbCl_5			
1	1,110	0,396	$m_0 = 2,800 \text{ г}$
2	0,700	0,250	55340
3	0,500	0,178	43650
4	0,450	0,162	42270
	$\Sigma m_i = 2,760$	$\Sigma \frac{m_i}{m_0} = 0,986$	34120

внн SbCl_5 выход составляет всего—29,8%. При температуре -60°C выход полимера составляет 60,5% для TiCl_4 и 65% для SbCl_5 . Наилучшая температура для полимеризации в обоих случаях является -40°C , при которой выход твердой фракции составляет 98,5%. Характеристическая вязкость при этой температуре также выше, чем при -60°C . Из рис. 1 видно, что оптимальной концентрацией катализаторов для полимеризации окиси триметилэтилена является 2%, считая на мономер.

Повышение концентрации не меняет выход, и как видно из рис. 3, падает характеристическая вязкость, что равносильно уменьшению молекулярного веса полимеров.

Для определения полидисперсности, полученные полимеры были фракционированы методом дробного осаждения [3]. В качестве растворителя был использован бензол, в качестве осадителя—этиловый

спирт. Результаты фракционирования полимеров, полученных из окиси триметилэтилена с помощью TiCl_4 и SbCl_5 , даются в таблице.

По данным таблицы построены интегральная и дифференциальная кривые распределения полимергомологов по молекулярному весу (рис. 4, 5).

Молекулярные веса фракций определялись по характеристической вязкости. Константы K и α определялись из линейной функции

$$\lg[\eta] = \lg K + \alpha \lg M$$

по известной методике (4)

$K = 1,10^{-4}$ $\alpha = 0,75$ для политриметилэтиленоксида в растворе бензола при температуре 20°C .

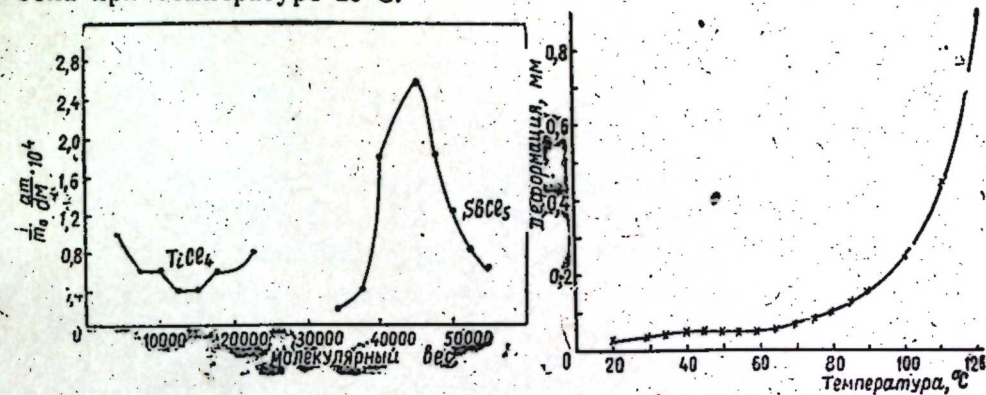


Рис. 5. Дифференциальная кривая распределения полимергомологов по молекулярному весу

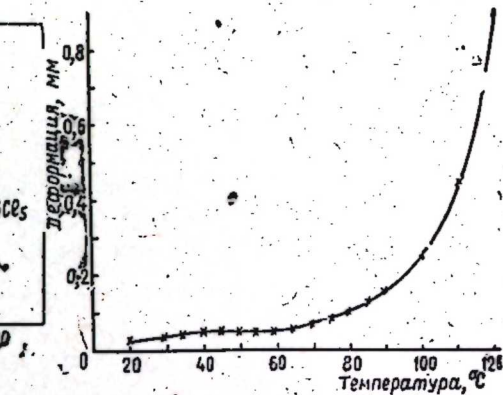


Рис. 6. Термомеханическая кривая полиокситриметилэтилена.

Для полиокситриметилэтилена на катализаторе б/в TiCl_4 была снята также термомеханическая кривая (рис. 6), характерная для аморфного полимера, т-ра текучести $\sim 100^{\circ}\text{C}$.

Сравнение образцов полимеров, полученных в идентичных условиях с помощью TiCl_4 и SbCl_5 показывает, что полимер, полученный в присутствии SbCl_5 , имеет больший молекулярный вес.

Это объясняется тем, что величина энергии диссоциации связи $\text{Sb}-\text{Cl}$ меньше, чем у связи $\text{Ti}-\text{Cl}$.

Поэтому при катионном механизме полимеризации окиси триметилэтилена в присутствии SbCl_5 , насыщение карбоний-катиона ионом хлора протекает медленно, т. е. продолжительность жизни карбокатиона больше, вследствие чего и растет молекулярный вес.

Выводы

1. Исследована полимеризация окиси триметилэтилена в присутствии TiCl_4 и SbCl_5 .

Показано, что с помощью этих катализаторов можно получить твердые аморфные полимеры с хорошим выходом.

2. Проведено фракционирование полимеров методом дробного осаждения и определены молекулярные веса полученных фракций.

3. В статье дается термомеханическая кривая политриметилэтиленоксида.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мовсум-заде М. М., Бейбутова С. С., Эфендиева Д. А. „Азерб. хим. жур.“, 1968.
2. Мовсум-заде М. М., Бейбутова С. С., Эфендиева Д. А. „Азерб. хим. жур.“, 1968.
3. Аллен П. В. Методы исследования полимеров (пер. с англ.), 1961.
4. Рафиков С. Р. Методы определения молекулярных весов и полидисперсности высокомолекулярных соединений, 1963.

АЗИНХ

Поступило 10.V 1967

Сусуз $TiCl_4$ вә $SbCl_5$ -ин иштиракы илә триметилетилен-
туршусунун блок полимерләшмәси

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә триметилетиленоксидин сусуз $TiCl_4$ вә $SbCl_5$ -ин иштиракы илә блок полимерләшмәсиндән бәһс олуишушдур. Полимерләшмә реаксиясынын оптимал шәранти, алынган полимерин хассәләри өйрәнилмишдир.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

А. А. БУНИЯТ-ЗАДЕ, Э. Л. БУЛАТНИКОВА, М. А. ДАЛИН

СТЕРЕОСПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ
ПРОПИЛЕНА НА МОДИФИЦИРОВАННЫХ
ГЕТЕРОГЕННЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ

Известно, что в реакции полимеризации пропилена окиснохромовые катализаторы являются нестереоспецифичными, полученный на этих катализаторах полипропилен содержит в основном атактическую структуру.

Вместе с тем в результате наших исследований в области синтеза этилен-пропиленовых сополимеров с большим содержанием пропилена на модифицированных окиснохромовых катализаторах было установлено, что в сополимере, содержащем до 40% пропилена, 14—16% полипропиленовых звеньев находятся в изотактической структуре [1]. Этот факт показался нам весьма интересным и мы поставили себе задачу проверить стереоспецифичность окиснохромового катализатора нового типа в реакции полимеризации пропилена.

В данной статье приводятся первые результаты наших исследований в области стереоспецифической полимеризации пропилена на модифицированных гетерогенных катализаторах.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Полимеризацию пропилена на модифицированных окиснохромовых катализаторах проводили в автоклаве из нержавеющей стали объемом 2,5 л, снабженном бессальниковой мешалкой при давлении пропилена равном 30—35 атм. Катализатор в ампулах помещали в специальное устройство внутри автоклава. В качестве растворителя использовали бензин "экстра". За скоростью полимеризации следили по уменьшению давления пропилена в питающей емкости. По окончании опыта содержимое автоклава отделяли от катализатора путем растворения его в *n*-ксилоле с последующей фильтрацией через плотную ткань. После этого полипропилен доводился до постоянного веса и подвергался дальнейшему исследованию.

Стереорегулярность полимеров определяли по Натта—экстракцией кипящим *n*-гептаном. Количество нерастворимого полипропилена принимали за индекс стереоспецифичности каталитической системы. Распределение стереорегулярности определяли фракционированием методом непрерывной экстракции тонкого слоя полимера на усовершенство-

ванной колонке типа Фрэнсиса системой растворителей с возрастающей способностью растворять полипропилен [2]. Каждая фракция осаждалась из растворителя метанолом, центрифугировалась, отфильтровывалась и доводилась до постоянного веса. После чего определяли вес фракции, характеристическую вязкость и температуру плавления. Зная температуру плавления каждой фракции, вычисляли процентное содержание стереорегулярности отдельных фракций, пользуясь уравнением Флори [3].

$$(-R/\Delta H)\ln(S/100) = (1/T_m) - (1/T_m^0), \quad \text{где}$$

R — газовая постоянная,
 ΔH — энтальпия, 2600 кал/моль,
 T_m — температура плавления полимера,
 T_m^0 — 170°C (температура плавления изотактического полипропилена).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Полимеризация пропилена при среднем давлении в присутствии хромалюмосиликатных катализаторов приводит к образованию полимера с невысокой степенью изотактичности.

Модификацией окиснохромового катализатора окислами различных металлов удается увеличить молекулярный вес и степень изотактичности полипропилена.

Мы применили для полимеризации пропилена хромалюмомагнийсиликатный катализатор, полученный методом ионнообменной адсорбции [4].

Магнийсиликатный гидрогель, полученный совместным осаждением сульфата магния и жидкого стекла, обрабатывали растворами сернокислого алюминия и хрома. При этом происходит частичное замещение магния магнийсиликатного гидрогеля на алюминий и хром. Затем катализатор активировали в кипящем слое воздухом при температуре 500—550°C. В отличие от обычного хромалюмосиликатного катализатора, полученного пропиткой алюмосиликатного носителя хромовым ангидридом, в хромалюмомагнийсиликатных катализаторах реакция

Катализатор	Соотношение Mg/Cr моль/моль	Скорость полимеризации г/г кат. в 1 ч	Свойства полимера			
			Характеристическая вязкость в декалине при 135°	Тпл.	Стереоспецифичность, по Натта	Стереоспецифичность, по Флори
1. Хромалюмосиликат		5	—	—	0	0
2. Хроммагнийсиликат		30	0,43	150	27	36,7
3. Хромалюмомагнийсиликат	0,45	100	0,83	165—168	76	85
4. "	0,50	60	0,79	162—165	67	78
5. "	0,64	40	0,75	158—161	56	64
6. "	0,90	35	0,52	150—154	35	44
7. "	1,6	30	0,41	150—152	28	36

восстановления хрома протекает медленно и, следовательно, переходный металл присутствует в одном валентном состоянии в течение более длительного времени, что приводит к высокой степени однородности и стереоспецифичности катализатора. Кроме того, рентгеноструктурными исследованиями хромалюмосиликатных и хромалюмомагнийсиликатных катализаторов установлено, что, если первые полностью

рентгеноаморфны, то во втором типе катализаторов появляется определенная степень кристалличности.

В таблице приведено сравнение данных по полимеризации пропилена на различных типах окиснохромовых катализаторов.

Как видно из таблицы, обычные хромалюмосиликатные катализаторы менее активны в процессе полимеризации пропилена, чем хромалюмомагнийсиликатные катализаторы, полученные методом ионнообменной адсорбции. Это можно объяснить влиянием окислов металлов, вводимых в состав хромокислых катализаторов, что, по нашему мнению, связано с кислотностью катализатора. На таких кислотных катализаторах, как хромалюмосиликатный, происходит реакция полимеризации пропилена и одновременно с ней реакция олигомеризации [5]. Причем олигомеры, являющиеся олефинами, могут сополимеризоваться с пропиленом на тех же активных центрах, образуя каучукоподобный продукт — атактический полипропилен. Кроме того, в связи с кислотной природой алюмосиликатного носителя, способного изомеризовать двойную связь олефинов, возможно образование β и γ -олефинов. А накопление изомеризованных олефинов, не способных полимеризоваться в данных условиях, ведет к дезактивации катализатора. Введение же окиси магния, обладающей щелочными свойствами, снижает кислотность катализатора, что приводит к уменьшению скорости побочных реакций, а в результате этого образуется полипропилен в основном

стереоспецифической структуры.

На рис. 1 и 2 представлена зависимость стереоспецифичности

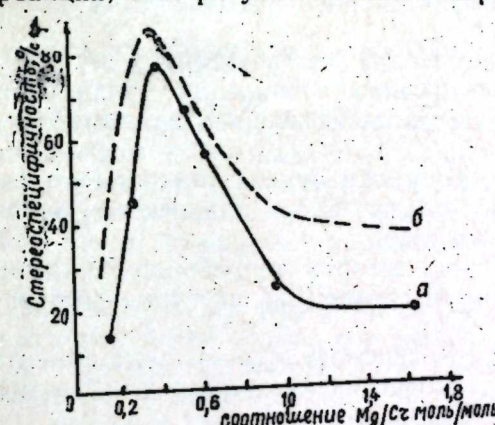


Рис. 1. Зависимость стереоспецифичности хромалюмомагний-силикатного катализатора от соотношения Mg/Cr, получения: а — экспериментальным путем (по Натта); б — расчетным путем (по Флори).

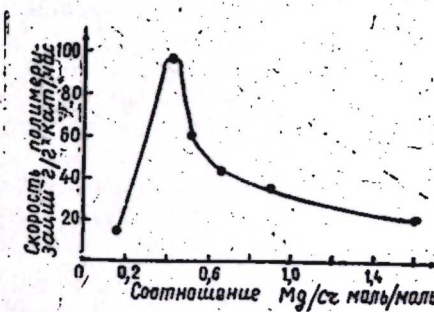


Рис. 2. Зависимость активности хромалюмомагнийсиликатного катализатора от соотношения Mg/Cr.

ти и активности хромалюмомагнийсиликатных катализаторов с различным соотношением Mg/Cr.

Из этих рисунков видно, что максимальный индекс стереоспецифичности и активность катализатора наблюдается при величине соотношения Mg/Cr = 0,45. Причем, следует отметить, что хромовый катализатор, не содержащий окиси алюминия, проявляет незначительную активность и стереоспецифичность действия. Следовательно, активный стереоспецифичный катализатор для полимеризации пропилена должен иметь в своем составе как окись магния, так и окись алюминия.

Интересно отметить, что при сопоставлении результатов, полученных при определении стереоспецифичности отдельных образцов полипропилена по экспериментальному методу Натта и по уравнению Флори, получили хорошую воспроизводимость (см. таблицу, рис. 1).

Расхождения в значениях стереоспецифичности, полученные экспериментальным методом и расчетным путем, с помощью уравнения Флорри, нами объясняются как результат экспериментальных ошибок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бунят-заде А. А., Мехтиев К. М. „Азерб. хим. жур.“, № 4, 1966, 85—88.
2. Бунят-заде А. А., Ибрагимова Ф. М., Рапопорт В. О. „Азерб. хим. жур.“, № 6, 1965, 42—45.
3. J. Polymer Sci, 1965, A3, № 7, 2407.
4. Данилова Н. А., Бунят-заде А. А. Положительное решение на заявку № 1036 094 от 2 ноября 1965 г.
5. Тончиев А. В., Сметанюк В. И., Перельман А. И., У-Гуэй-Фан. „Пластмассы“, № 9, 1963, 4.

ВНИИОлефин

Поступило 20. X 1967

А. Э. Бунятзаде, Е. Л. Булатникова, М. А. Далин

Пропиленин модификасија олунмуш гетерокен катализатору үзәриндә стеріоспесифик полимерләшмәси

ХҮЛАСӘ

Мәгалә пропиленин магнезиум оксиди илә модификасија олунмуш хромоксиди үзәриндә стеріоспесифик полимерләшмәсинә һәср олунмушдур.

Мүәлліһиң едилмишдир. ки, хромоксиди катализаторуну мүхтәлиф металоксидләри илә модификасија етмәклә, пропиленин полимерләшмәси просесиндә активлијини вә стеріоспесификлијини артырмаг мүмкүндүр.

Мәгаләдә көстәрилән јени тип хромоалүминимангнесиликат катализаторунун иштиракы илә илк дәфә олараг јүксәк стеріоспесификлијә малик полипропилен синтез едилмишдир.

Ајдынлашдырылмышдыр ки, катализаторун тәркибиндә MgCr нисбәтини дәјишдирмәклә катализаторун активлијинә вә стеріоспесификлијинә тәсир етмәк мүмкүндүр.

Мәгаләдә полипропиленин стеріоспесификлијиниң экспериментал үсул васитәсилә алынмыш көстәричиләри нәзәри үсулла һесапланмыш көстәричиләр илә мүгајисә едилмишдир.

СТРОИТЕЛЬСТВО

А. ФИГАРОВ, Р. ДАДАШЕВ

К ВОПРОСУ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КРУПНЫХ СТЕНОВЫХ БЛОКОВ ИЗ ОТХОДОВ КАМЕННЫХ КАРЬЕРОВ, ОБЛИЦОВАННЫХ ПЛИТАМИ „АЗЕРБАЙДЖАН“

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Р. Г. Исмаиловым)

Известно, что на всех без исключения карьерах республики вследствие высокой трещиноватости пород и другим причинам скопилось и продолжает скапливаться от распиловки камня-кубика огромное количество отходов, которые с успехом и большим эффектом могут быть использованы для массового производства крупных стеновых блоков.

Использование карьерных отходов—кусковых камней и штыба—будет серьезным подспорьем для удовлетворения нужд строительства в новом стеновом материале. Скопившиеся на карьерах отходы загромазывают территорию карьера, сокращают фронт работы камнерезных машин и карьерного транспорта.

Поэтому при организации массового производства крупномерных стеновых элементов значительное место должно быть отведено местным строительным материалам для более рационального использования их в народном хозяйстве с максимальным результатом и выигрышем времени.

С этой целью из отходов Гюздекского каменного карьера Лабораторией каменных конструкций АзНИИСМ и С. им. С. Дадашева были произведены соответствующие исследования.*

Технологический процесс изготовления крупных стеновых блоков из отходов каменных карьеров, облицованных плитами „Азербайджан“, состоит в основном из следующих этапов: 1) подготовки составляющих камнебетона; 2) приготовления камнебетонной массы; 3) формовки блоков; 4) твердения стеновых блоков.

* А. Г. Фигаров. Исследование отходов Гюздекского каменного механизированного карьера для изготовления крупных стеновых блоков. Отчет АзНИИСМ и С. им. С. Дадашева, г. Баку, 1965.

I. ПОДГОТОВКА СОСТАВЛЯЮЩИХ КАМНЕБЕТОНА

В массе скопившихся огромных отходов имеют место штыб и кусковые камни различных форм и размеров с пределом прочности при сжатии 75—150 кг/см².

Учитывая то обстоятельство, что пустить из общей массы кусковые камни в дело в таком виде, как они есть не представляется возможным, так как они имеют неопределенную форму и размеры, а укладка их вручную с необходимой расколкой и последующей заливкой не отвечает требованиям индустриализации строительства, необходимо получаемую с карьера массу (кусковые камни вместе со штыбом) на шевых дробилках продробить. Указанная работа, во-первых, не требует больших затрат, во-вторых, позволит получить блоки с более однородной структурой, что имеет важное значение для несущих стен и, в-третьих, представляется возможным механизировать в заводских условиях трудоемкие технологические процессы, связанные с производством блоков.

После дробления из общей массы необходимо отделить штыб, употребляемый при производстве блоков взамен песка. Опыты показали, что из общей массы после дробления кусковых камней вместе с карьерным штыбом около 50% составляет штыб (0—0,5 мм) и около 50% крупный заполнитель (5—80 мм). Для уменьшения количества штыба на заводе представляется возможным отделение штыба произвести непосредственно на карьере, путем применения при разработке и погрузке горной массы в автомашины ковша с сетчатым дном. А при нехватке штыба после дробления кусковых камней и отделения мелкой фракции (штыба) от крупной (5—80 мм) доставка необходимого количества штыба для приготовления камнебетона никаких трудностей не представляет. Дробилку при пуске в эксплуатацию так надо отрегулировать, чтобы фракции размерами более 80 мм, составляли не больше 5% от общего объема крупного заполнителя (5—80 мм). Гранулометрический состав штыба показал, что пылевидные частицы с размерами зерен менее 0,15 мм составляют 4,1%; 0,15—0,3 мм—20,8%, вся же остальная часть от общего объема падает на долю крупных фракций, т. е. 0,3—5 мм.

Поэтому незначительный процент пылевидных частиц с размерами зерен менее 0,15 мм позволяет штыб без дополнительного технологического процесса как просеивание, рекомендовать взамен песка. Применение фракции крупностью более 80 мм, исходя из толщины блоков (30—35 см), по конструктивным соображениям и размеров четвертей (примерно 7×12 см) не представляются возможным, т. к. имели бы место недопустимые каверны в четвертях и теле блока.

Помимо этого прочность исходных материалов больше отражается на прочности бетонов с крупным заполнителем, чем с мелким и соответственно больше сказывается в бетонах, чем в растворах.

С уменьшением размеров зерен заполнителя увеличивается плотность и соответственно прочность их и постепенно уменьшается влияние прочности исходных материалов на прочность бетонов.

Рекомендуемое отношение мелкого и крупного заполнителей следующее: 40%—0—5 мм, 60%—5—80 мм.

II. ПРИГОТОВЛЕНИЕ КАМНЕБЕТОННОЙ МАССЫ

Состав камнебетона марки „М-100“ и „150“ для стеновых блоков из отходов Гюздекского каменного карьера представлен в таблице (таблица). Однако в связи с тем, что известняки Гюздекского место-

рождения по прочностным показателям незначительно отличаются от известняков Дуваннинского и Карадагского месторождений, предлагаемый состав с уточнением в лабораторных или производственных условиях может быть принят и для указанных месторождений.

№ пп.	Измерения	Един. измерен.	Потребное количество материалов на 1 м ³ камнебетона марок	
			„100“	„150“
1.	Фактический расход материалов:	кг		
	а) цемента марки „400“		195,5	302
	б) штыба		676,5	627
	в) щебня		1011,0	944
	г) воды		217,0	213
2.	Объемный вес свежизготовленного камнебетона	кг/м ³	2097,5	2086
3.	Объемный вес камнебетона в сухом состоянии		1900,0	1910

Приготовление бетонной смеси производится в заводских бетономешалках, типы которых могут быть установлены в зависимости от производительности полигона или завода.

III. ФОРМОВКА БЛОКОВ

Для формовки камнебетонных блоков рекомендуется стендовый способ в металлических формах.

Укладку плит „Азербайджан“ в формы рекомендуется осуществлять по номенклатурам, утвержденным Государственным комитетом Совета Министров Азербайджанской ССР по делам строительства. Плиты укладываются лицевой поверхностью вниз с заполнением швов известковым раствором.

При необходимости укладки отдельных каркасов, подъемных петель и т. д. правильное расположение их в блоках должно быть обеспечено специальными фиксаторами и упорами; указанные мероприятия должны быть отмечены в рабочих чертежах и учтены в спецификациях.

Заполнение форм бетонной смесью рекомендуется производить при помощи бетоноукладочных приспособлений, обеспечивающих равномерное распределение данной смеси, разравнивание и заглаживание. Уплотнение бетона производится на выброплощадках частотой 2800—3000 кол/мин с амплитудой 0,5—0,6 мм.

Внутренняя поверхность блоков изготавливается подготовленной под окраску или оклейку обоями в соответствии с требованиями к улучшенной штукатурке.

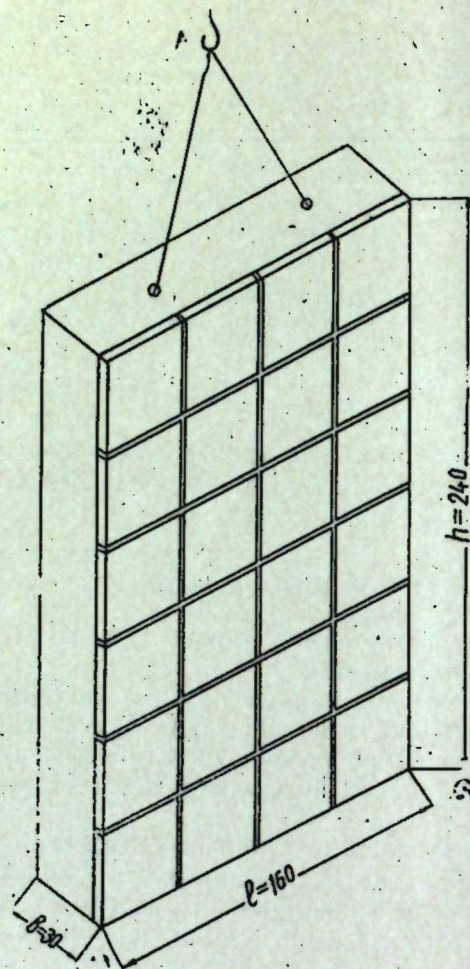
IV. ТВЕРДЕНИЕ СТЕНОВЫХ БЛОКОВ

Твердение отформованных блоков может осуществляться в естественных условиях и с помощью тепловой обработки пара при атмосферном давлении.

Рекомендуемый процесс пропарки с помощью тепловой обработки может быть подразделен на следующие этапы:

а) предварительное выдерживание отформованных блоков до начала пропаривания—4—6 ч; б) прогрев блоков в камере при подъеме тем-

пературы в ней до принятого наивысшего уровня—20—25° в 1 ч;
в) изотермический прогрев блоков при наивысшей принятой температуре—7-часовой при $T = 85-90^\circ$, 10-часовой—60—70°; г) выдерживание изделий в камере при снижении в ней температуры—30—35° в 1 ч.



Крупный стеновой блок из отходов каменных карьеров, облицованный плитами «Азербайджан».

Изготовление стеновых блоков из отходов каменных карьеров с фактурой заводской готовности плитами типа «Азербайджан» будет серьезным подспорьем для удовлетворения нужд строительства в новом стеновом материале (рисунок).

Институт стройматериалов
и сооружений

Поступило 29. I 1968

Э. Н. Фигаров, Р. А. Дадашов

Азәрбајҹан плитәси илә үзләшдирилмиш даш карханасынын туллантысындан һазырланмыш ири дивар блоклары

ХҮЛАСӘ

Завод, Јахуд полигон шәраитиндә ири дивар блокларынын һазырланмасы дивар һөркүсүнүн механикләшдирилмәси вә автоматлашдырылмасы просесинә имкан јарадыр.

Даш карханасы туллантыларынын ири дивар блоклары һазырланмасы үчүн ишләдилмәси тикинтидән өтрү јени материал олуб, онун тәләбини өдәјир.

Азәрбајҹан плитәси илә үзләшдирилмиш даш карханасынын туллантыларындан һазырланмыш ири блокларын һазырланма техноложиси мүәјјән олунмушдур. „100“ вә „150“ маркалы даш бетон тәркибләри тәклиф едилмишдир. Бу технолокијада блоклар заводда үз фактурлар илә өртүлмүш шәкилдә верилир.

ЭКОНОМИКА
СТРОИТЕЛЬСТВА

В. М. ШИРАЛИЕВ, А. К. ГУСЕЙНОВ

МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ И УЧЕТА БРАКА ОТ НИЗКОГО
КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА*(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Р. Г. Исмаиловым)*

Количество брака в динамике характеризует качество работы строительных организаций и влияет на себестоимость выпускаемой строительной продукции.

Потери от брака в строительстве составляют ежегодно огромную сумму и наносят большой ущерб государству.

Для повседневной борьбы с браком строительные организации должны располагать сведениями о нем. Для этого следует вести учет и анализ брака с целью своевременного выявления конкретных виновников. Все это будет способствовать повышению ответственности каждого работника за качество строительной продукции.

Переделка и исправление недоброкачественно выполненных работ—одна из причин невыполнения некоторыми строительными организациями установленных государственным планом заданий по снижению себестоимости строительно-монтажных работ.

Разработке первичной документации по учету потерь от брака в строительстве не уделяется должного внимания, в то время как в учете и калькулировании себестоимости промышленной продукции потери от брака выделены отдельной статьей. В „Основных положениях по учету капитальных вложений и себестоимости строительных и монтажных работ“ этот вопрос не получил отражения.

В результате фактические расходы на переделку и исправление недоброкачественно выполненных строительных и монтажных работ большинством строительных организаций учитываются только частично. Работы по переделкам и исправлениям, выполняемые субподрядными организациями, возникающие не по их вине, оформляются так же, как и основные строительно-монтажные работы, т. е. по форме № 2—актами приемки, а генподрядчиком отражаются по соответствующему балансовому счету.

Наряду с организационно-техническими мероприятиями, способствующими улучшению качества строительно-монтажных работ, большое значение для борьбы с потерями, связанными с исправлением и переделками работ, имеет улучшение учета этих затрат.

Целесообразно установить в строительстве порядок, по которому

в первичном учете и отчетности потери от брака должны выделяться отдельной статьей с указанием сумм, взысканных с виновных лиц.

Для этой цели необходимо разработать формы первичной документации, фиксирующей все случаи переделок и исправлений, с инструктивными указаниями по методике выявления и учета затрат, связанных с переделками.

Учет, выявление причин и виновников брака требуют четкого определения самого понятия „брак“.

Браком в производстве считается отступление от технических условий, строительных норм и правил сверхдопустимых, ухудшающих качество здания и сооружения и их отдельные элементы. К браку должны относиться также затраты по ремонту отдельных элементов и видов работ, сдаваемые объекты по гарантийным паспортам, если последние вышли из строя ранее установленного для них гарантийного срока. Случается, что брак обнаруживают через некоторое время после сдачи объекта в эксплуатацию. Например, выходят из строя линии канализации, водоснабжения или теплофикации.

В строительстве брак бывает окончательным и исправимым.

Брак окончательный—это материалы, конструкции, дефекты которых исправить технически невозможно или экономически нецелесообразно.

Брак исправимый—это материалы, конструкции или конструктивные элементы и виды работ, дефекты которых исправить технически возможно и экономически целесообразно. В свою очередь, каждый из указанных видов можно подразделить на брак внутренний и внешний.

Брак внутренний—это брак, обнаруженный при производстве строительно-монтажных работ и происшедший по вине строительных организаций.

Брак внешний—это брак, обнаруженный в проектах, строительных материалах, конструкциях и деталях, но происшедший не по вине ее.

Признак брака—краткое название дефекта, служащего причиной браковки строительной продукции.

Характеристика брака—техническое описание дефектов или признаков брака.

Причиной брака—являются условия или обстоятельства, вызвавшие появление дефекта.

Виновником брака—считается юридическое лицо, несущее ответственность за возникновение причин брака.

При анализе материальных отчетов производителей работ и по нарядам можно полностью установить перечень и объемы строительных работ, связанных с переделкой и исправлением брака. В настоящее время считается почему-то правомерным, что все потери от брака в строительстве как непроизводительные потери нужно относить не на прямые затраты, а целиком и полностью на накладные расходы себестоимости. По нашему мнению, это нецелесообразно. На исправление и устранение брака расходуются строительные материалы, заработная плата, машинно-смены, поэтому нет никакой необходимости исключать эти суммы из прямых затрат. Другое дело, если убытки от переделок брака показывать отдельной строкой в отчетах о себестоимости строительно-монтажных работ в разделе „Потери и непроизводительные затраты“, наряду с убытками от штрафов, пени, неустоек и т. д.

В случае, если расходы, связанные с переделками и исправлениями брака, вызваны ошибками в рабочих чертежах, либо отступле-

ниями от технических условий при изготовлении конструкций и деталей в заводских условиях, что влечет за собой исправление указанных изделий, либо порчей качественно выполненных работ указанными организациями, то суммы на переделки брака необходимо в установленном порядке взыскивать строительной организацией с проектных организаций, поставщиков и субподрядчиков.

Внесение каких-либо изменений в существующие статьи бухгалтерского баланса, которые давали бы представление о фактических затратах на исправление брака, связано с большими трудностями разнообразного характера.

Между тем, вполне целесообразно, на наш взгляд, разработать дополнительную форму бухгалтерской отчетности, которая предшествовала бы статье "Затраты по переделкам и исправлениям недоброкачественно выполненных строительно-монтажных работ" формы 28-кс.

Предлагаемые формы (табл. 1 и 2) бухгалтерской отчетности будут способствовать своевременному и достоверному отражению затрат на переделку брака в ежемесячных, квартальных и годовых отчетах о себестоимости строительно-монтажных работ соответствующих организаций. Причем, в формах найдут отражение затраты на переделку и исправление брака по отдельным объектам строительства. В табл. 1 отражаются затраты на переделку брака по отдельным объектам. В табл. 2 даны затраты на переделку брака по строительному управлению. Эту форму можно использовать в масштабе треста, Главного строительного управления (Главка) или строительного Министерства (квартальная и годовая с разбивкой по отраслям строительства).

Эти формы мы проверяли в общестроительном управлении СУ-8 и в специализированном управлении отделочных работ СУ-21 треста Бакгорстроя № 1 Главбакстроя.

Для выявления потерь от брака в качестве объекта исследования мы взяли жилой дом ЖСК-64-а, БГИ-1 в квартале 3145—3148.

Данные табл. 1 показывают, что потери от брака составили 1596 руб., из них 31,3% приходится на долю СУ-8 и 68,7% на СУ-21. Кроме того, выявили потери от брака по СУ-8 за 1967 г. в сумме 12558 руб., а по СУ-21—27179 руб. (табл. 2).

Объем работ за 1967 г., выполненный собственными силами СУ-8 составил 1143,7, а по СУ-11—2110 тыс. руб. Таким образом, потери от брака к объему выполненных работ по СУ-8 составили 1,08, а по СУ-21—2,4%.

Затраты труда на переделку брака по жилому дому ЖСК № 64 а составили 280,5 чел.-дней, по СУ-8 за 1967 г.—1878, по СУ-21—6457 чел.-дней.

Анализ материалов и личные наблюдения показали, что потери от брака по объектам, выполненным специализированным управлением отделочных работ больше, чем общестроительным, но перед заказчиком за все переделки отвечает общестроительное управление и оно само вынуждено исправлять чужую вину.

Для выявления и подсчета непроизводительных затрат после сдачи объектов в эксплуатацию надо по нарядам или другим документам тщательно изучить характер выполненных работ и причины затрат. Если последние произведены для ликвидации аварий или в связи с жалобами заказчиков на дефекты и недоделки, по наряду с подсчетом ущерба важно выявить конкретных виновников брака.

Нередко в нарядах не фиксируют переделку брака, а затраты на его исправление показывают как другие виды работ. Поэтому для выявления брака и переделок, кроме нарядов, нужно ознакомиться с приказами по строительным организациям, актам о браке, реклама-

Таблица 1

Затраты на переделку брака недоброкачественно выполненных работ по жилому дому ЖСК № 64 а, БГИ-1 в квартале 3145-48

Характеристика произведенной работы на переделку брака	Затраты на переделку брака в руб.										Убыток, руб. (строка 9—10)
	Един. изм.	Кол-во	Материалы	Зарплата		Экспл. машин	Накладные расходы	Всего	Сумма убытков, с учетом, млн.		
				ч.-дн.	сумма						
										2	
Ремонт штукатурки внутренних стен известковым раствором	м ²	212	33—92	58,3	116—60	—	24—81	175—33	—	175—33	175—33
Ремонт штукатурки гладких фасадных стен сложным раствором	м ²	80	12—80	26,0	48—80	—	10—16	71—76	—	71—76	71—76
Ремонт штукатурки потолков известковым раствором	м ²	78	9—36	27,7	42—90	—	8—62	60—88	—	60—88	60—88
Ремонт штукатурки оконных и дверных откосов сложным раствором	м ²	63	20—79	32,7	55—44	—	12—58	88—81	—	88—81	88—81
Повторное остекление на замазке	м ²	310	496—00	17,9	63—55	—	92—32	651—87	—	651—87	651—87
Разборка стен, сложенных из камня на сложном растворе, с очисткой, откоской и штабелировкой камня	м ²	86	—	44,7	63—64	—	10—50	74—14	—	74—14	74—14

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Повторная кладка из камня, полученного от разборки	м ²	86	39—56	50,5	109—22	—	24—55	173—33	—	173—33
Дополнительная укладка цементного раствора в конструкции для усиления стен	м ³	28	163—80	7,8	22—40	12—40	32—64	231—24	—	231—24
Разборка перегородок из чингильбетонных плит	м ²	29,5	—	1,2	1—77	—	0—30	2—07	—	2—07
Устройство перегородок из чингильбетонных плит полученного от разборки	м ²	29,5	2—36	8,3	14—16	—	2—72	19—24	—	19—24
Простая масляная окраска по новому двойных оконных переплетов с подоконниками	м ²	22	18—04	3,4	5—50	—	3—88	27—42	—	27—42
Простая масляная окраска по новому однопольных дверей с наличниками	м ²	15,8	14—54	2,0	2—63	—	2—83	20—00	—	20—00
Общая сумма			811—17	280—50	546—61	12—40	225—91	1596—09	—	1596—09

циями заказчиков, журналами выполненных работ и другими документами.

Для усиления контроля за качеством работ целесообразно в строительных организациях наряды на исправление брака выписывать с цветной полосой и они являлись как бы сигнальными.

Таблица 2

Затраты на переделку брака недоброкачественно выполненных работ по СУ-8 и СУ-21 за 1967 г.

Месяц	Затраты на переделку брака, руб.					Сумма удерж. с виновных лиц, руб.	Убыток, руб. (стр. 7, стр. 8)
	Материалы	Зарплата		Эксплуат. машин	Накладные расходы	Всего	
		чел. дн.	сумма				
СУ-8 Январь	915	224	756	89	272—80	2032—80	2032—80
Февраль	379	155	223	—	93—31	695—31	695—31
Март	456	119	202	70	112—84	840—84	840—84
Итого:	1750	498	1181	159	478—95	3568—95	3568—95
Апрель	383	142	294	54	113—30	844—30	844—30
Май	193	78	202	—	62—00	462—00	462—00
Июнь	521	143	271	69	133—45	994—45	994—45
Итого:	1102	363	767	123	308—75	2300—75	2300—75
Июль	329	122	331	34	107—57	801—57	801—57
Август	414	113	233	22	103—69	772—69	772—69
Сентябрь	676	213	412	77	180—57	1345—57	1345—57
Итого:	1419	448	976	133	391—83	2919—83	2919—83
Октябрь	609	185	394	62	165—07	1230—07	1230—07
Ноябрь	427	182	398	—	127—87	952—87	952—87
Декабрь	883	202	421	69	212—81	1585—81	1585—81
Итого:	1919	569	1213	131	505—75	3768—75	3768—75
Всего:	6190	1878	4137	546	1685—28	12 558	12 558
СУ-21 I квартал	1307	1599	3490	—	863	5660	5660
II квартал	1625	1691	3541	—	930	6096	6096
III квартал	1516	1951	4967	—	1167	7650	7650
IV квартал	2102	1216	4496	—	1185	7773	7773
Всего:	6550	6457	16 484	—	4145	27 179	27 179

С браком настолько свыклись, что нередки еще случаи, когда его считают неизбежным. Возможно, что некоторые руководители строительных организаций по собственной инициативе не будут стремиться внедрять у себя порядки, гарантирующие выявление брака и низкое качество работ. Объясняется это тем, что до сих пор за допущенный брак строго не наказывали. Необходимо поэтому „узаконить“ порядки выявления и борьбы с потерями от низкого качества в строительстве, повысить материальную ответственность организаций и работников за соблюдение требований качества работ.

Строительно-монтажные работы ведутся, как правило, продолжительное время, в течение которого нередко инженерно-технические

работники либо переводятся вышестоящими организациями на новые объекты, либо увольняются по собственному желанию. В результате нельзя предъявить претензий к лицу, виновному в браке, в отступлении от технических условий и других нарушений. Пришедшие на их место работники занимаются исправлением допущенного брака.

Обезличка в строительстве снижает ответственность работников линейного инженерно-технического персонала за порученное дело, за переделку и исправление выполненных работ. Это очень дорого обходится государству, ибо за подобные работы вторично выплачивается заработная плата рабочим, осуществляются дополнительные транспортные операции, затраты на материалы, механизацию и пр. Кроме того, срывается выполнение плана и затягиваются сроки ввода объектов в эксплуатацию.

Чтобы повысить ответственность работников линейного инженерно-технического персонала за количество выполняемых строительно-монтажных работ, необходимо специальным указанием возложить персональную ответственность на лиц, непосредственно ведущих технологический процесс.

Увольнение или перевод мастеров, прорабов, старших прорабов следует, по нашему мнению, осуществлять после окончания работ и полной сдачи объекта.

Поскольку оценка долговечности и надежности конструкций не всегда возможна, когда здание готово, пооперационный, поэтажный промежуточный контроль качества должен стать неотъемлемой частью строительного производства. Только при таких условиях может быть установлена личная ответственность исполнителя за качество работ.

Например, при производстве каменной кладки, мастер должен отвечать за правильность планировки квартир, соблюдение геометрических размеров в плане, соответствие их проекту.

Проектные высотные отметки с выносом контрольных отметок на 1,0 м (по высоте) от чистого пола, отметки лестничных площадок, правильность положения дверных и оконных проемов и др. должен проверять производитель работ.

Качество выполненной каменной кладки этажа должен определять старший производитель работ и так далее.

Азерб. политехнический
институт

Поступило 27. V 1968

В. М. Ширэлиев, Э. Г. Гусейнов

Кејфијјетсиз тикинтинин хесабына алынган бракын учоту
вэ ашкар едилмәси методу

ХҮЛАСӘ

Тикинтин иғтисадийјаты сәһәсиндә ән аз ишләһән мәсәләләрдән бири тикинтин просеси заманы кејфијјетсиз көрүлән ишләрин нәтичәсиндә алынган бракын мигдарынын ашкар едилмәси методудур.

Тикинтиндә бракын хесабына алынган итки һәр ил чох бөјүк мәбләғ тәшкил едир вә дөвләтә зәрәр верир. Бә'зи тикинтин тәшкилатларынын тикинтин-гурашдырма ишләриндә маја дәјәринин ашағы салынмасы планыны јеринә јетирмәмәсинин ән әсас сәбәбләриндән бири дә кејфијјетсиз көрүлән ишләрин дүзәлдилмәсинә сәрф олуһан әләвә хәрчләри нәзәрә алмамасыдыр. Буна көрә дә мәғаләдә кестәрилир ки,

иш ичрачысынын материал хесабаты вә нарядларынын тәһлили нәтичәсиндә бракын дүзәлдилмәси илә әләғәдар олан тикинтин ишләринин һәчмини вә адларыны тәјин етмәк мүмкүндүр.

Бракын дүзәлдилмәси вә сәрф олуһан фактики хәрчләри тәјин етмәк үчүн мүнәсибат хесабатындан өтрү әләвә формаларын тәртиби тәклиф едилмишдир. Мәғаләдә бу формалара әсасән тикинтинин ајры-ајры объектләри үзрә вә тикинтин идарәләринин ајлығ, кварталлығ, иллик тикинтин-гурашдырма ишләринин маја дәјәри хесабатында бракын дүзәлдилмәси үчүн сәрф олуһан хәрчләрин мигдарынын ашкар едилмәси методу кестәрилмишдир.

ГЕОЛОГИЯ

Ф. А. АХУНДОВ

О САНТОНСКИХ ВУЛКАНО-ПЛУТОНИЧЕСКИХ ФОРМАЦИЯХ
МАРТУНИНСКОГО СИНКЛИНОРИЯ (МАЛЫЙ КАВКАЗ)

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

В геологической литературе последнего времени значительное место уделяется вулcano-плутоническим сообществам горных пород, их пространственно-временным соотношениям и структурно-геологическим условиям формирования.

Сейчас эти вопросы стали особенно актуальными, от их решения зависят многие разделы магматической геологии. Поэтому весьма важное значение приобретают примеры, где установлены генетические связи явлений вулканизма и плутонизма. Сантонские вулканические и плутонические образования Мартунинского синклинория Малого Кавказа наделенные структурно-геологическим, минералого-петрографическим, петрохимическим и минералого-геохимическим родством, в этом отношении являются одним из интереснейших районов.

Изучение строения этого сложного по внутреннему строению сантонского вулcano-плутонического комплекса пород показало, что вся гамма верхнемеловых магматических пород Мартунинского синклинория возникла из единого магматического очага в результате дифференциации магмы базальтового состава, выраженной в лавовой, вулканокластической и субвулканической фациях и представлены миндалевидными витробазальтами, плагиобазальтами, оливиновыми и безоливиновыми анальцимовыми безанальцимовыми порфировидными базальтами, андезито-базальтами, пироксеновыми андезитовыми порфиритами, пикрито-базальтами и различными базальтовыми мандельштейнами, а также габбро-диабазами и диабазами. Началом вулcano-плутонической деятельности явилось формирование вулканической фации, представленной лавовыми потоками и покровами.

В современном эрозионном срезе породы вулканической фации сохранились на различных гипсометрических уровнях. Встречаются отдельные поля вулкаников, сложенные почти исключительно пирокластическими образованиями.

Общая видимая мощность вулканической серии составляет 20–750 м. Сеть разломов разной глубины заложения и контрастность рельефа приводили к неравномерному распространению вулкаников на площади.

Судя по резко меняющейся мощности, даже в пределах одного поля можно предполагать, что накопление вулкаников происходило в обстановке вулcano-тектонических горстов, характерным признаком которых является разрушение кровли очага на глыбы и частое образование небольших вулканов на сбросовых трещинах, ограничивающие эти глыбы. Происхождение вулcano-тектонических горстов обязано исключительно интрузивной или эксплозивной деятельности магмы.

В разрезе сантонских вулканических образований, в одних случаях, преобладает лавовая фация, в других, — вулканокластическая. Субвулканическая фация образует разнообразную пеструю группу. В геологическом смысле это тела различных размеров и формы, которые можно отнести к силлам, неккам, дайкам и экструзиям. Условия образования этих различных по своей морфологии тел так же, как их размеры и степень насыщенности ими вмещающих толщ, на отдельных участках весьма разнообразны. Большинство субвулканических тел группируются в ореолах местонахождения древних вулканических очагов или центров и зачастую образуют постепенные переходы с лавовыми подводными излияниями и представляют, по-видимому, корни этих излияний.

Характерным примером субвулканических образований являются экструзивы „Чартаз“, а также некк в районе сел. Керт и многочисленные, разнообразные по мощности и протяженности силы габбро-диабазов и диабазов, согласно залегающих в слоистых отложениях вулканогенного сантона.

Геологическое, петрологическое, петрохимическое и минералогическое изучение габбро-диабазовых силлов, лавовых образований и экструзий показало их явную комагматичность (табл. 1, 2).

Таблица 1

Химический состав моноклиновых пироксенов, базальтовых лав, пластовых интрузий и экструзий

	Базальтовая лава обр. 577	Экструзив. чартаз обр. 69	Силл-габбро-диабаз, 10 разр.
SiO ₂	51,26	50,70	50,57
TiO ₂	0,68	0,60	1,02
Al ₂ O ₃	2,78	2,57	3,05
Fe ₂ O ₃	2,76	2,68	2,77
FeO	4,90	4,82	5,10
MnO	0,05	0,06	0,13
MgO	15,01	15,40	14,84
CaO	22,60	22,56	21,64
Na ₂ O	0,22	0,26	0,49
K ₂ O	0,14	0,12	0,08
H ₂ O+	—	—	0,10
H ₂ O—	0,04	0,06	0,02
Сумма	100,44	99,83	99,81

Примечание. Химические анализы произведены в Центральной химической лаборатории Управления СМ Азерб. ССР по геологии, аналитик Зубарева.

Субвулканические образования изученных серий наследуют общности ассоциаций аксессуарных минералов вулканической фации. Преемственность выражается в сохранении характерного комплекса минеральных видов, а также в составе элементов примесей, часто сохраняются также и преобладающие формы кристаллов.

Среди пород вулканокластической фации встречаются брекчиевые

лавы, агломератовые лавы, различные туфы базальтов и в меньшей степени встречаются разнообразные по крупности материала туффиты, еще реже вулcano-осадочные образования—туфо-песчаники, туфо-конгломераты. Такое разнообразие петрографического состава вулcano-кластических образований, а также тесная их ассоциация с лавовыми и субвулканическими фациями свидетельствует о том, что вулканические извержения характеризовались сложной последовательностью событий и протекали с многократным чередованием эксплозивных и эффузивных фаз, причем неодинаково и неодновременно на различных участках.

Таблица 2

Результаты количественных определений элементов примесей в моноклиновых пироксенах вулканических пород сantonа

Среднее по 10 пробам

№ проб	Содержание, %					Горные породы
	V	Ni	Co	Zn	Cr	
577	0,03	0,029	0,005	0,023	0,009	Базальтов. лава Экструз. Чартаз Силл, габбро-диабаз
69	0,028	0,03	0,005	0,023	0,01	
10 р.	0,03	0,028	0,006	0,022	0,015	

Примечание. Анализы произведены в спектральной лаборатории Управления СМ Азерб. ССР по геологии.

Характерным типом извержений, особенно для ранней фазы вулканической деятельности являлись подводные вулканы центрального типа, деятельность которых сопровождалась мощными эксплозивными процессами.

Последующий период вулканической активности характерен тем, что наряду с центральным изменением возникли подводные относительно спокойные трещинные излияния лав.

Деятельное изучение продуктов вулканизма—состав и характер лав, характер твердых вулканических продуктов, формы занимаемого пространства, также определение эксплозивного индекса дало основание считать верхнемеловой вулканизм Мартунинского синклинория стромболианским типом извержения. Характерен для данного вулканизма тот факт, что он является единственным представителем посторогенного типа вулканизма в развитии всего мезозойского тектономагматического цикла Сомхито-Карабахской зоны, причем наличие покровов и экструзий с повышенной щелочностью указывают на завершенность вулканизма платформенного типа.

Присутствие субщелочных основных пород в сantonских вулcano-плутонических формациях свидетельствует о наличии мелких вулканических очагов, возникающих на небольшой глубине в зоне глубинных разломов. Эти очаги образуются благодаря резкому изменению физического состояния отдельных участков земной коры под влиянием возникших глубинных расколов.

Повышенная щелочность сказывается на образовании анальцита, натролита, гейландита, томсонита, морденита, которые присутствуют в значительных количествах в вулканических породах сantonа всех трех описанных фаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев Р. Н. Петрологические и металлогенические особенности мезозойского вулканизма Малого Кавказа. Изд-во АН Азерб. ССР. 1965.
2. Ахундов Ф. А., Мамедов Т. М. Петрографическая характеристика вулканогенных пород сantonа, вмещающих исландский шпат. Уч. зап. АГУ*, № 6, 1959.
3. Ахундов Ф. А. О сantonских шаровых лавах, вмещающих исландский шпат. ДАН Азерб. ССР*, № 4, 1961.
4. Ахундов Ф. А. О сantonском эффузивном вулканизме Мартунинского синклинория в Нагорном Карабахе. Уч. зап. АГУ*, № 2, 1962.
5. Ритман А. Вулканы и их деятельность. Изд-во "Мир". 1964.

Институт геологии

Поступило 27.VII 1967

Ф. А. Ахундов

Мартунин синклинорисинин сanton јашлы вулкан-плутоник формасијасы һаггында (Кичик Гафгаз)

ХҮЛАСЭ

Сон заманлар вулкан-плутоник формасијалар, онларын кеоложи вэ структур вэзијјети, эмалекалмалари кеоложи адэбијјатда этрафлы тэсвир олунур вэ вулканизм илэ плутонизм арасындакы элаганин ејренилмэсинэ бөјүк әһәмијјет верилир.

Кичик Гафгазын сanton јашлы вулкан-плутоник формасијасындан ибарэт Мартунин антиклинориси кеоложи структуру, ону тәшкил едән сүхурларын минераложи-петрографик, петрокимјэви вэ минераложи-кеокимјэви хусусијјетларина көрә мараглы саһаләрдән бири һесаб едилэ биләр. сantonун вулканик кәсилишиндә һәрдән базалт тәркибли лава фасијасы, һәрдән исә вулканик-гырынтылы сүхурлар үстүнлүк тәшкил едир.

Вулкан-плутоник формасијанын субвулканик сүхурлары мүхтәлиф тәркибли олуб, морфоложи чәһәтдән силләр, неккләр, дајкалар вэ еффузијалар јарадыр. Субвулканик сүхурларда, ирси олараг, вулканик фасијанын аксессор минералларына тәсадүф едилир.

Магматик фәалијјет нәтичәсиндә јаранмыш вулкан-плутоник формасијасы мүхтәлиф тәркибли, үмуми галынлығы 20—750 м олан лава өртүкләринин эмалә кәлмәси илэ сәчијјәләнир. Кичик бир саһәдә лава өртүкләринин галынлығынын белә кәскин дәјишмәси, вулканикләрин хусуси, һорстларын јаранмасы илэ сәчијјәләнән тектоник шәраитдә эмалә кәлмәләри барәдә фикир јүрүтмәјә имкан верир.

СТРАТИГРАФИЯ

С. А. КУЛИЕВА

СТРАТИГРАФИЯ АПШЕРОНСКОГО ЯРУСА БАКИНСКОГО
АРХИПЕЛАГА ПО МИКРОФАУНЕ

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

Изучение Бакинского архипелага началось со времен Г. В. Абиха (1859—1963 гг.). В дальнейшем геологией архипелага интересовались многочисленные исследователи: К. П. Калицкий (1916), А. И. Андрусов (1923), С. Ф. Зубер (1921—1923 гг.), В. В. Богачев (1926), С. А. Ковалевский (1940), М. Ф. Мирчинк (1939), И. М. Губкин (1935) и др.

Более детальное и планомерное исследование геологии Бакинского архипелага связано с работами Л. В. Пустовалова и М. В. Кленовой (1945—1948), С. М. Апрезова (1953), Д. М. Сулейманова (1953), В. С. Мелик-Пашаева, А. Л. Путкарадзе (1950—1953) и др. В работах А. Л. Путкарадзе (1958) приводится схема стратиграфического расчленения Бакинского архипелага. Этим автором отложения апшеронского яруса делятся на три подъяруса (нижний, средний, верхний).

В пределах территории Бакинского архипелага, согласно данным Д. М. Сулейманова и Н. В. Пашалы (1951), апшеронский ярус также подразделяется на три подъяруса. Широкое применение разведочных работ на морских участках Бакинского архипелага, с целью выяснения геологического строения и поисков структур, требовало произвести детальные биостратиграфические исследования.

С 1950 г. ЦНИЛ треста „Азморнефтегазразведка“ систематически занимается детальным изучением микрофауны апшеронских отложений Бакинского архипелага.

В результате исследования огромного фактического материала из плиоценовых и постплиоценовых отложений разведочных площадей (оо. Булла, Лось, Обливной, Погорелая плита, Б. Головачева) удалось выявить богатейшие коллекции микрофауны как по разнообразию видов, так и по количеству особей, причем главное место среди них принадлежит остракодовой фауне.

Апшеронские отложения Бакинского архипелага имеют широкое развитие, принимают участие в строении всех антиклинальных поднятий и главным образом вскрыты пробуренными скважинами. Ограниченные и неполные выходы на поверхности моря апшеронских отложений известны лишь на юго-западном крыле складки Хамамдаг-море (о. Пеликании, Бабурии и др.) и на обоих крыльях поднятия Дуван-

ный-море (о. Тбилиси), где они выступают в виде незначительных обнажений известняков-ракушняков и ракушняков-песчаников.

Наиболее полные разрезы были вскрыты скважинами, пробуренными на островах Обливной, Головачева, Булла, Лось, Погорелая плита и др. В настоящей статье мы останавливаемся на микрофаунистической характеристике апшеронского яруса вышеуказанных площадей Бакинского архипелага. Анализ вертикального распространения остракод и сопоставление их с таковыми сопредельной области Апшеронского полуострова, дали нам возможность выделить среди них три комплекса, на основании которых мы получили возможность подразделить апшеронские отложения на три подъяруса: нижний, средний, верхний.

Нижний подъярус выражен глинами, серыми, слоистыми, иногда песчанистыми с тонкими прослоями песков и коричневатобурых глин. Характерной ассоциацией остракод: *Caspiocypris candida* (Liv.), *C. lyrata* (Liv.), *Caspiolla gracilis* (Liv.), *Leptocythere andrussovi* (Liv.), *L. saljanica* (Liv.), *L. oforta* (Liv.), *L. propinqua* (Liv.), *L. verrucosa* Suzin; *Loxococoncha eichwaldii tuberculata* Liv., *Tracheleberis azerbaijanica* (Liv.).

Средний подъярус литологически представлен глинами, серыми, плотными, слоистыми с прослоями песков и фауной остракод: *Caspiocypris candida* (Liv.), *C. sinistrolyrata* (Liv.), *Caspiolla liviiventralina* (Evl.), *C. acronasuta* (Liv.), *Leptocythere camelli* (Liv.), *L. bendovanica* (Liv.), *L. fragilis* (Liv.), *L. multituberculata* (Liv.), *Xestoleberis chanackovi* Liv.

Верхний подъярус литологически охарактеризован глинами, песчанистыми глинами с представителями следующих остракод: *Caspiocypris candida* (Liv.), *C. rotulata* (Liv.), *C. filona* (Liv.), *Candona angulata* Muller, *Leptocythere martha* (Liv.), *L. tipica* (Liv.), *L. multituberculata* (Liv.).

Верхний контакт изученных отложений с таковыми Бакинского яруса также отбивается на основании микрофауны. Бакинский ярус исследуемых площадей литологически выражен глинами, серыми, песчанистыми, иногда слоистыми прослоями зеленовато-серых глин с включением сажистого вещества с тонкими прослоями песков с фауной остракод: *Caspiocypris caramella* Liv., *Caspiolla acronasuta* Liv., *Bacuniella dorsoarcuata* Zal., *Candona albicans* Br., *Leptocythere turquianica* Asl., *L. adulata* (Liv.), *L. quinquetuberculata* Liv., *L. caspia* (Liv.), *Eucypris membrana* Liv., *Loxococoncha birdia* Liv., *L. impressa* (Liv.), *L. gibboida* Liv.

В изученных нами разрезах апшеронский ярус с подстилающим отложением акчагыльского яруса связан постепенным переходом, что также очень заметно в характере фауны, где вместе с появлением апшеронских видов, продолжают свое существование и формы акчагыльского бассейна, к таким можно отнести: *Caspiolla gracilis* Liv., *Loxococoncha eichwaldii tuberculata* Liv., *Leptocythere bicornis* (Liv.).

Акчагыльский ярус представлен глинами, темно-серыми, плотными, слоистыми с тонкими прослоями песков и вулканического пепла. Эти отложения охарактеризованы следующим комплексом остракод: *Candona gracilis* (Liv.), *Caspiocypris subdeclivis* (Liv.), *Leptocythere andrussovi* (Liv.), *L. picturata* (Liv.), *L. verrucosa* Suzin, *Loxococoncha laevata* Liv., *L. eichwaldii tuberculata* (Liv.), *Limnocythere luculenta* Liv.

Из фораминифер: *Cassidulina crassa* d'Orb., *Bolivina* sp: из водоросли: *Ovulites renata* Linné.

Отложения апшеронского яруса Бакинского архипелага хорошо сопоставляются с таковыми Апшеронского полуострова и Прикурин-

ской низменности по комплексу микрофауны. Выделенные комплексы характерных видов остракод апшеронского яруса по изученным площадям имеют большое практическое значение в детальном биостратиграфическом расчленении данных отложений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаларова Д. А., Кадырова З. К., Кулиева С. А. Остракоды плиоцен- и постплиоценовых отложений Азербайджана. Азербайджан, 1961. 2. Али-заде К. А. Отдельные вопросы биологии Апшеронского бассейна, 1945. 3. Кулиева Х. М. Плиоценовые и постплиоценовые отложения Азербайджана (Апшеронский ярус, разрез Гездекское плато). АН Азерб. ССР, 1957. 4. Ливенталь В. А. Остракоды акчагыльского и апшеронского ярусов по Бабазанскому разрезу. Изд. АПИ, 1929. 5. Путкарадзе А. Л. Бакинский архипелаг. Азербайджан, 1958.

Институт геологии

С. А. Гулиева

Поступило 24.VIII 1967.

Микрофауна эсасэн Бақы архипелагындақы Абшерон лај дэстэсинин стратиграфическы

ХУЛАСЭ

Бақы архипелагындақы Абшерон чөкүнтүлэринин дэгий стратиграфик схемини тэртиб етмэк үчүн һэмин чөкүнтүлэрдэ тапылан ээнкин остракода галыглары тэдгий едилэрэк, онлара эсасэн һэмин чөкүнтүлэр үч жарыммэртэбэ бөлмүшдүр.

Үст жарыммэртэбэ боз киллэр вэ килли гумдашылары илэ ашагыда көстэрилэн остракода нөвлэри илэ сэчијјэлэнир: *Caspiocypris candida* (Liv.), *C. rotulata* (Liv.), *C. filosa* (Liv.), *Candona angulata* Müller, *Leptocythere martha* (Liv.), *L. tipica* (Liv.), *L. multituberculata* (Liv.).

Орта жарыммэртэбэ сэрт, боз киллэр, гумлу киллэрдэн ибарэт олуб, *Caspiocypris candida* (Liv.), *C. sinistrollyrata* (Liv.), *Caspiolla liventalina* (Evl), *Cacronasuta* (Liv.), *Leptocythere camelli* (Liv.), *L. bendovanica* (Liv.), *L. fragilis* (Liv.), *L. multituberculata* (Liv.), *xestoleberis chanackovi* формалары илэ характеризэ олунур.

Алт жарыммэртэбэ боз вэ гәһвәји-гонур рәнкли, лајлы киллэр, бә'зән назик гум тәбәгәлэри илэ лајланыр. Бурада тапылан остракодалар ашагыдакылардыр: *Caspiocypris caudida* (Liv.), *C. lyrata* (Liv.), *Caspiolla gracilis* (Liv.), *Leptocythere andrussovi* (Liv.), *L. saljanica* (Liv.), *L. oforta* (Liv.), *L. prapinqua* (Liv.), *L. verricousa* Suzin, *Loxocoucha eichwaldi tuberculata* (Liv.), *Tracheleberis azerbaijanica* (Liv.).

Мүәллиф гејд едир ки, Бақы архипелагы Абшерон чөкүнтүлэринин микрофаунасы Абшерон жарымадасы вэ Күрғабагы дүзәнлијин Абшерон чөкүнтүлэринин микрофаунасына ујғун кәлир. Дикэр тәрәфдән, ајрылмыш характер остракод комплексинин Бақы архипелагы Абшерон чөкүнтүлэринин дэгий биостратиграфик бөлкүсүндэ бөлүк әһәмијәти вардыр.

МИНЕРАЛОКИЈА

Б. Ч. ӘЛӘСКӘРОВ

ШӘМКИРЧАЈ ҺӨВЗЭСИНДЭ АНТРОПОКЕН ЧӨКҮНТҮЛЭРИНИН МИНЕРАЛОЖИ ТӘРКИБИНИН ИГЛИМ ШӘРАИТИНДЭН АСЫЛЫЛЫҒЫ

(Азәрбајҹан ССР ЕА академики М. Ә. Гаһгај тәгдим етмишидир)

Кеолокијанын башга саһәләри кими, халг тәсәррүфатынын мүхтәлиф саһәләри үчүн әһәмијәтли олан Антропокен чөкүнтүлэринин өјрәнилмәси ән башлыча мәсәләләрдән биридир.

Антропокен чөкүнтүлэрини тәдгий едәркән бир сыра методларла (палеонтоложи, литоложи, кеоморфоложи, археоложи) јанашы, кечмишдә иглим шәраитинин дәјишмәсини мүәјјән етмэк үчүн минераложии, спор вэ тозчуглара әсасланан методлар да тәтбиг едилир.

Һазырда гранулометрик вэ минераложии анализләрә әсасән иглим шәраитинин тәјин едилмәси мүрәккәб мәсәләләрдән биридир. Бу методла Л. В. Зорин [2]; Т. Д. Бојарски, А. Н. Варушшенко, Н. И. Глушанков, Л. В. Зорин, У. И. Мешков, Н. Г. Судаков [1], ССРИ-нин Авропа һиссәсиндә Н. В. Ренкартен, Н. А. Константинова [3] вэ башгалары мәшғул олмушлар.

Азәрбајҹанда континентал чөкүнтүлэрин минераложии вэ гранулометрик анализләрә әсасән тәдгийи, демәк олар ки, илк аддымдыр. Бу методун даһа ајдын алашылмасы үчүн Шәмкирчај һөвзәсинин коррелјатив чөкүнтүлэринин тәһлилини нәзәрдән кечирәк.

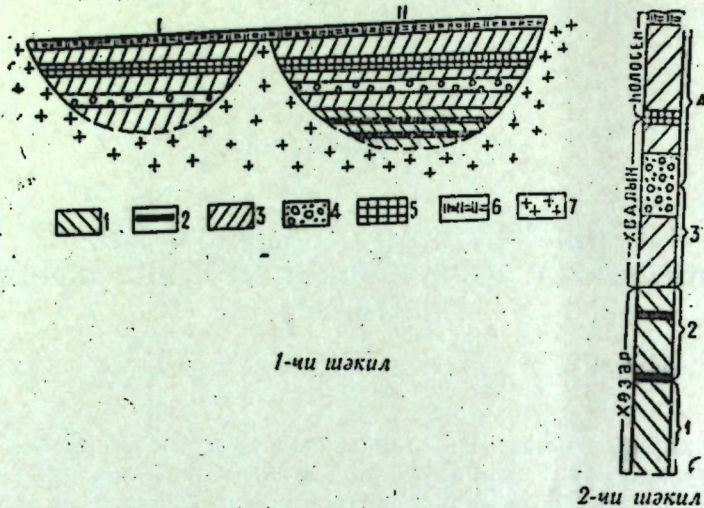
Һөвзәдә коррелјатив (овулмуш) Антропокен чөкүнтүлэринин нисбәтән кениш јайылдығы саһәләрдән Рүстәм Әлијев кәнди әтрафындақы чөкәклији көстәрмәк олар. Бу чөкәклик Шаһдағ (Кичик Гафгаз) силсиләсинин шимал-шәрг јамачында (Кәдәбәј гәсәбәсинин 7—8 км гәрбиндә) јерләшәрәк мүрәккәб кеоложи гурулуша маликдир.

Чөкәклик релјеф формасына вэ чөкүнтүлэрин-јайылма хүсусијјәтләринә көрә ики һиссәјә ајрылыр. Чөкүнтүләр бу һиссәләрдә Јура-Табашир сүхурларынын јуулмуш сәтһләри үзәриндә јайылмышдыр (1-чи шәкйл). Бурада чөкүнтүләр минераложии тәркибләринә көрә ашагыдан јухары дөрд гата ајрылыр:

1. Ачыг боз рәнкли кил гатында ашынмаја давамлы минераллардан (8 кәсилишдә) магнетит-илменит (11,5%), сиркон (1,7%), гранат (0,4%), турмалин (1,8%) вэ рутил (0,7%) аз јайылмышдыр. Ашынмаја аз давамлы минераллардан пироксен (40,9%), епидот (3,4%), базалтик.

горнбленд (8,7%), биотит (3,9 %) вэ барит (3,4%) давамлы минерал-
лара нисбэтэн даһа чох јаылмышдыр (чэдвэл).

Төрэмэ минераллардан лимонит (0,7%), хлорит (0,3%), лејкоксен
(0,3%), лимонитлэшмиш вэ дәјишилмиш минераллар аз давамлы ми-
нераллара нисбэтэн азлыг тәшкил едир. Бу гат дахилиндә кипс мине-
ралы вэ һәмчинин карбонатлыг мүшәһидә едилмир. Биринчи гат
дахилиндә јаылмыш сәпинти минерал дәнэләри јахшы һамарланмыш
јуварлаг шәклә салынмышдыр.



1—килләр; 2—вулкан күлү тәбәгәси; 3—гумлу килләр; 4—ча-
гылдашылар; 5—басдырылмыш торпаг гаты; 6—мүасир тор-
паг өртүрү; 7—ана сүхурлар.

Беләликлә, биринчи гатын үмуми минераложии тәһлилиндән (чәд-
вэл) ајдын олур ки, бу гаты тәшкил едән чөкүнтүләр әмәлә кәләр-
кән сојуг континентал иглим һөкм сүрмүш вэ бунунла әлагәдар ола-
раг, чөкмә просеси сакит шәраитдә кетмишдир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, биринчи вэ икинчи гатлар арасында
мүшәһидә едилән вулкан күлү тәбәгәсинин (0,2—0,3 м) минераложии
тәркиби магнетит-илменит, турмалин, сиркон, пироксен, горнбленд,
барит, биотит, лимонит, лејкоксен вэ дәјишилмиш минераллардан иба-
рәтдир.

2. Сарымтыл-боз рәнкли килләрден ибарәт олуб, минераложии тәр-
кибин дәјишмәсинә көрә биринчиден икинчијә кечид тәдричи харак-
тер дәшыјыр. Лакин гатлар арасында бир сыра фәргләр нәзәрә чарпыр.
Бурада ашынмаја давамлы минераллардан (4 кәсилишдә) магнетит-
илменит (17,1%), гранат (4,5%), рутил (2,5%), сиркон (2,7%), турма-
лин (2,7%), төрәмә минераллардан лимонит (4,3%), хлорит (3,6%),
лејкоксен (2,8%), лимонитлэшмиш вэ дәјишилмиш минераллар биринчи
гата нисбәтән чохлуг тәшкил едир.

Бу гатда ашынмаја аз давамлы минераллардан пироксен (26,3%),
горнбленд (6,7%), базалтик горнбленд (4,3%), эпидот (4,7%), биотит
(2,4%) вэ барит (2,0%) давамлы минераллара нисбәтән азлыг тәшкил
едир.

Һәмчинин тәк-тәк нүмунәләрдә кипс вэ ајры-ајры дәнәләр шәк-
линдә аз мигдарда глаукофон минералы мүшәһидә едилир. Бу гатда
јаылмыш сәпинти минерал дәнәләри, биринчи гатдан фәргли ола-
раг, аз һамарланмыш шәкилдә мүшәһидә едилир. Бурада мүхтәлиф мине-
ралларын јаылма мүнәсибәтләриндән көрүнүр ки, сојуг континентал

иглим тәдричән сојуг рүтубәтли иглим илә әвәз олунмуш вэ буна
көрә дә чөкмә просеси нисбәтән кәскин шәраитдә кетмишдир.

Икинчи гат дахилиндә (3 кәсилишдә) мүшәһидә едилән вулкан
күлү тәбәгәси (2-чи тәбәгә) минераложии вэ һәмчинин литоложи тәр-
кибчә биринчи тәбәгәдән фәргләнир. Бурада магнетит-илменит, тур-
малин, сиркон, рутил, пироксен, горнбленд, биотит, лимонит, лејкок-
сен, хлорит вэ дәјишилмиш минералларын фанзи бир гәдәр чохалыр.

Көстәрилән әрази дахилиндә јаылмыш вулкан күлү һагында даһа
кениш мәлумат кәләчәк әсәрләрдә вериләчәкдир.

Чәдвәл

Антропоген чөкүнтүлөрү	Орта минераложии тәркиб. %-лэ															Иглим шә- ранти	
	төрэмэ минерал- лар					ашынмаја давам- лы минераллар					ашынмаја аз давам- лы минераллар						
Сүхурун ады	лејкоксен	лимонит	лимонитлэшинш минераллар	хлорит	дэјишилмиш ми- нераллар	магнетит-илме- нит	сиркон	гранат	рутил	турмалин	пироксен	эпидот	хорибленд	базалтик хорибленд	биогит	барит	
Кил	0,30	0,7	0,8	0,2	2,3	11,5	1,7	0,4	0,7	1,8	40,9	8,4	13,7	7,7	3,9	3,4	гуру, соју континентал иглим
Үмуми %-и	4,0					16,1					78,0						
Кил	2,8	4,3	6,1	3,6	5,0	13,1	2,7	4,5	2,5	2,7	26,3	4,7	6,7	4,6	2,4	2,0	сојуг рүтү- бәтлн иглим
Үмуми %-и	21,8					29,3					46,7						
Гумлу кил	4,9	2,0	11,5	5,1	12,1	20,1	4,3	6,1	3,2	3,4	7,9	1,5	2,1	—	1,3	0,8	исти рүтү- бәтлн иглим
Үмуми %-и	45,6					37,1					13,6						
Килли гум	3,2	7,1	8,3	2,7	8,7	13,9	2,0	3,8	2,1	2,5	19,1	4,0	6,7	3,5	3,1	1,6	нисбәтән со- југ рүтүбәт- лн иглим
Үмуми %-и	30,0					24,3					38,1						

3. Дахилиндә чагылдашы линзалары мүшәһидә едилән, бозумтул-
сары рәнкли гумлу килләрден ибарәт олуб, литоложи вэ минераложии
тәркибчә икинчи гатдан кәскин фәргләнир.

Бурада ашынмаја давамлы олан магнетит-илменит (20,1%), гранат
(6,1%), рутил (3,2%), турмалин (3,4%) вэ сиркон (4,3%) минераллары
(4 кәсилишдә) чох, ашынмаја аз давамлы пироксен (7,9%), горнбленд
(2,1%), эпидот (1,5%), биотит (1,3%) вэ барит (1,3%) давамлы мине-
раллара нисбәтән аз јаылмышдыр. Лакин төрәмә минераллар (лимо-
нит—12,0%, хлорит—5,1%, лејкоксен—4,8%, лимонитлэшмиш вэ дәји-
шилмиш минераллар) вэ кипс (2,8%) икинчи гата нисбәтән даһа
чохлуг тәшкил едир.

Үчүнчү гат дахилиндә ашынмаја давамлы, төрәмә вэ дәјишилмиш
минералларын башга гатлара нисбәтән даһа чох јаылмасы мүнәси-
бәтләриндән көрүнүр ки, бу заман исти рүтубәтли иглим һөкм сүр-
мүш вэ буна көрә дә һәмин гаты тәшкил едән чөкүнтүләр даһа при-
дәнәли материаллардан тәшкил олунмушдур.

4. Бу гат кәсилишин ән үст һиссәси олуб, дахилиндә басдырыл-
мыш торпаг гаты (0,5 м) мүшәһидә едилән тутгун боз рәнкли килли
гум чөкүнтүләриндән ибарәтдир. һәмин гат илә үчүнчү гат арасында

2,0 м галынлыгда чагылдашы лајы јерлешмишдир. Бурадан көрүнүр ки, иглим даһа рүтүбәтли вә исти олдуғуна көрә чөкмә просеси чох шиддәтли кетмиш, бу просес чөкүнтүләрин минераложии вә литоложи таркибләринин дәјишилмәсиндә өз әксини тапмышдыр.

Дөрдүнчү гатда (7 кәсилишдә) ашынмаја давамлы олан магнетит-илменит (18,9%), гранат (3,8%), рутил (2,1%), турмалин (2,5%) минералларынын фаизи јенидән азалыр вә ашынмаја аз давамлы минераллардан пироксен (18,2%), һорнбленд (6,3%), базалтик һорнбленд (3,5%), епидот (4,0%), биотит (3,1%), барит (1,6%) исә чохалыр. Төрәмә минераллар (хлорит, лимонит, лејкоксен, лимонитләшмиш вә дәјишилмиш минераллар) вә кипс үчүнчү гата нисбәтән јенидән азаламаға башлајыр. Бурада минерал дәнәләри бир гәдәр аз һамарлашмыш шәкилдә мүшәһидә едилир.

Беләликлә, минераложии тәһлилдән ајдын олур ки, дөрдүнчү гаты тәшкил едән чөкүнтүләр әмәлә кәләркән сојуг рүтүбәтли иглим һөкм сүрмүшдүр.

Дөрдүнчү гаты, өзлүјүндә, иглим шәраитинин дәјишилмәсинә көрә үч мәрһәләјә ајырмағ олар. Илк мәрһәләдә сојуг рүтүбәтли иглим, орта мәрһәләдә исти рүтүбәтли иглим давам етмишдир. Буну басдырылмыш торпағларын таркибиндә чох мигдарда битки чүрүнтүләринин олмасы вә минераложии анализләр тәсдиг едир. Бурада ашынмаја давамлы вә төрәмә минераллар чохалыр, аз давамлы минераллар исә азалыр. Ахырынчы мәрһәләдә исти рүтүбәтли иглим сојуг рүтүбәтли иглимлә әвәз олунур ки, бу барәдә дөрдүнчү гатын тәһлилиндә верилмишдир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, мүәллиф тәрәфиндән Рүстәм Әлијев чөкәјинин Антропоген чөкүнтүләри үчүн, минераложии вә гранулометрик анализләр әсасында тәртиб едилмиш иглимин дәјишмәси схемии 1961-чи илдә проф. Р. Һ. Султановун Славјанка Антропоген чөкүнтүләриндән өтрү литоложи анализләр әсасында тәртиб етдији иглим шәраитинин дәјишмәси схеминә ујғун кәлир. Бу да һәр ики сәһәдә чөкүнтүләрин бир-биринә ујғун шәраитдә әмәлә кәлмәси илә изаһ олуна биләр.

Беләликлә, фактики материалларын тәһлилиндән ашағыдакы нәтичәләри чыхармағ олар:

1. Исти рүтүбәтли иглим шәраитиндә әмәлә кәлмиш чөкүнтүләрин таркибиндә ашынмаја давамлы минералларын фаизи чохалыр, ашынмаја аз давамлы минералларын фаизи исә азалыр.

2. Чөкүнтүләр исти вә рүтүбәтли иглим шәраитиндә әмәлә кәлдикдә төрәмә минераллар чохалыр, сојуг иглим шәраитиндә исә бунларын мигдары азалыр.

Көстәрилән кәсилишдә (Рүстәм Әлијев) 1-чи, 2-чи гатларын јашы Хәзәр (Р. Һ. Султанов, Б. Ч. Әләскәров, 1967), 3-чү вә 4-чү гатларын алт һиссәси Хвалын, 4-чү гатын үст һиссәси исә һолосен кими тәјин едилмишдир (2-чи шәкил).

ӘДӘБИЈАТ

1. Боярская Т. Д., Варущенко А. Н., Глушанкова Н. И., Зорин Л. В., Мешкова Ю. И., Судакова Н. Г. Причины и факторы изменчивости условий осадконакопления. Палеография четвертичного периода. Изд.-во МГУ, 1965.
2. Зорин Л. В. Отражение роли климата и возраста в минералогических спектрах аллювия. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода. Изд.-во АН СССР, М., 1965.
3. Ренгартен Н. В., Константинова Н. А. Роль фациально-минералогического анализа и реконструкции климата антропогена. Изд.-во "Наука", М., 1965.
4. Султанов Р. Г., Гаджиев М. П. О четвертичных отложениях в междуречье Шамхорчай-Дзегамчай. Уч. зап. АГУ*, серия геол.-географ. наук*, 1962., № 1.

5. Султанов Р. Г. К вопросу о древнем оледенении северо-восточного склона Малого Кавказа. Труды Тбил. научно-исслед. гидрометеоролог. ин-та, вып. 3. Гидрометеониздат, Л., 1961.

Чография институту

Алынмышдыр 13.XI 1967

Б. Д. Алескеров

Минералогический состав антропогенных отложений в бассейне Шамкирчай в зависимости от климата

РЕЗЮМЕ

На основе минералогических анализов представляется возможным выделить четыре слоя, отвечающие соответствующим этапам в истории формирования четвертичных отложений в котловане Рустама Алиева.

1-й слой (снизу вверх) светло-серых глин характеризуется пониженным составом устойчивых и вторичных минералов при повышенном количестве малоустойчивых компонентов, что свидетельствует о холодных континентальных климатических условиях в этот период осадконакопления.

2-й слой желтовато-серых глин с минералогическим и литологическим составом при постепенном переходе от 1-го слоя ко 2-му отличается пониженными малоустойчивыми минералами, повышенным количеством устойчивых и вторичных минералов. Названные факторы указывают на холодный влажный климат в этот период 2-го слоя.

3-й слой серовато-желтых песчанистых глин с прослойками и линзами галечников. В минералогическом отношении отличается от 2-го максимальным содержанием устойчивых и вторичных компонентов при пониженных малоустойчивых минералах. Все это указывает на резкую смену климатических условий в сторону потепления.

4-й слой темно-серых глинистых песчаников с включением гальки и валунов. Обладает пониженным количеством устойчивых и вторичных минералов при увеличении доли малоустойчивых минералов, что свидетельствует о похолодании климата в этот период.

ТЕКТОНИКА

С. А. АЛИ-ЗАДЕ

ПЛИОЦЕНОВАЯ ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
КУСАРО-ДИВИЧИНСКОЙ НАЛОЖЕННОЙ МУЛЬДЫ

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

За последние годы в связи с развитием геологоразведочных работ на нефть и газ в мезозойских отложениях Прикаспийско-Кубинской области получены новые данные, уточняющие существующие представления об истории геологического развития Кусаро-Дивичинской наложенной мульды в плиоценовое время.

Бурение глубоких поисковых скважин на площадях Кусары, Худат, Ялама, Хачмас дало возможность вскрыть разрез плиоценовых отложений на этих площадях и изучить литофацию и мощности осадков (рис. 1).

Отложения понтического яруса на площадях Кусары, Худат и Ялама отсутствуют, что доказывает существование в полосе указанных площадей суши, являющейся источником сноса терригенного материала. Только в наиболее погруженной части наложенной мульды, в пределах Хачмасской площади установлено присутствие понтических отложений, представленных серыми, голубовато-серыми известковистыми глинами с тонкими прослойками мелкозернистого песка. Залегают эти отложения на размытой поверхности сарматских слоев. По материалам предыдущих исследователей [6], залив понтического моря в Прикаспийско-Кубинской области представлял собой узкую полосу, северная граница которой протягивалась на широте г. Кубы; вся территория севернее этой границы рисовалась в виде суши. Учитывая присутствие понтических отложений в юго-восточной части Кусаро-Дивичинской наложенной мульды (в районе площади Хачмас), а также наличие этих же отложений в Кайнарджинском предгорном прогибе, можно представить, что залив понтического моря охватывал значительную юго-восточную часть Кусаро-Дивичинской наложенной мульды. И этот залив широко раскрывался в сторону понтического моря, имея наиболее суженный участок в районе западнее Судура. Дно этого залива неравномерно прогибалось и имело сильно расчлененный рельеф, в связи с чем отмечается резкое изменение условий осадконакопления. Так, мощность понтических отложений в Кайнарджинском предгорном прогибе превышает 450 м, в то время как в Хачмасской части Кусаро-Дивичинской наложенной

мульды она не превышает 100 м. В прибрежных разрезах залива, понтические отложения представлены глинами с прослоями известняков и конгломератов, тогда как в направлении на юго-восток разрез понтических слоев приобретает в основном глинистый характер.

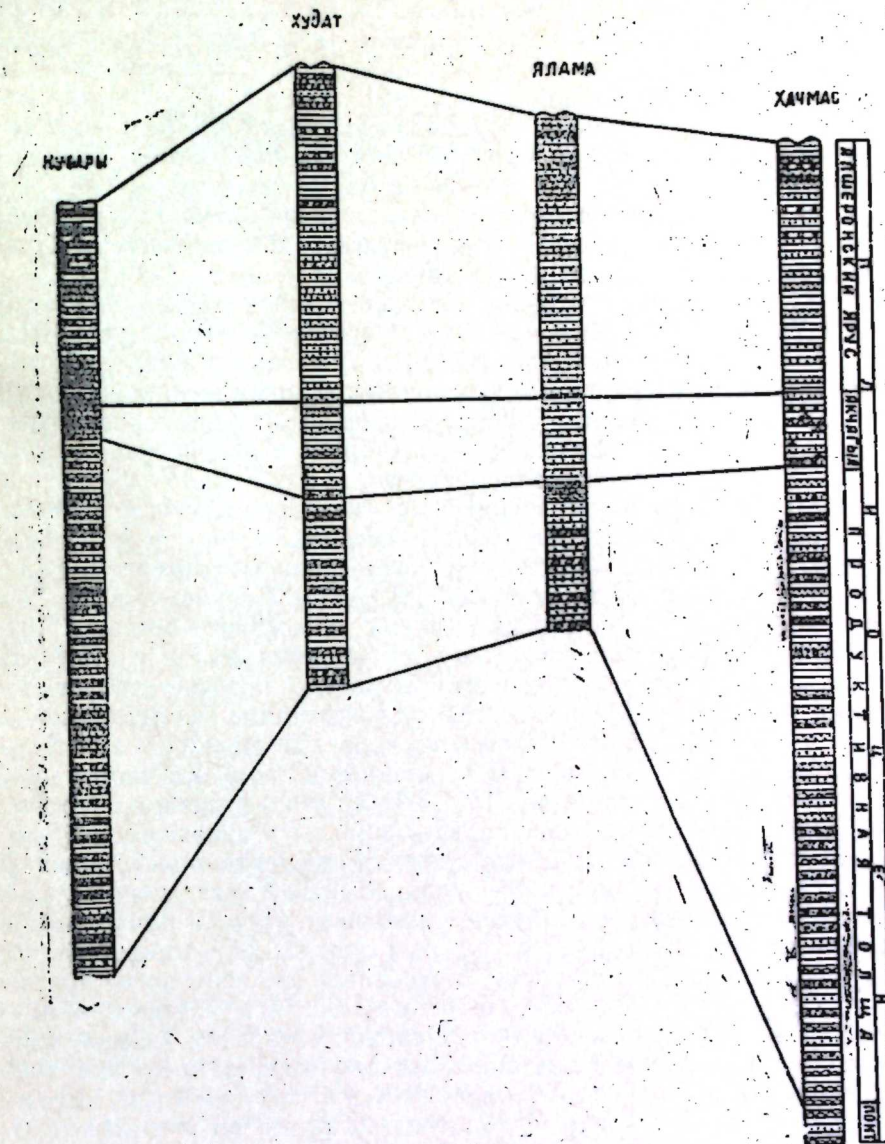


Рис. 1

В среднеплиоценовое время Кусаро-Дивичинская наложенная мульда представляла собой область аккумуляции мощной толщи терригенных песчано-глинистых и грубообломочных осадков. Ко времени накопления этих осадков в пределах всей Кусаро-Дивичинской наложенной мульды существовало расчлененное дно бассейна, в пределах которого происходило неравномерное накопление осадков. На площади Кусары отложения среднего плиоцена, будучи представлены песчано-глинистыми породами с прослоями галечников и конгломератов, имеют мощность 1100—1200 м. На площади Худат мощ-

ность этих осадков сокращается до 450 м и приобретает в основном глинисто-песчаный характер. В пределах же площади Ялама происходит дальнейшее резкое сокращение мощности осадков до 250 м и в разрезе преобладают глинисто-песчаные разности осадков. А если укажем, что на площади Хачмас мощность среднеплиоценовых отложений достигает 1250 м, то станут ясны те разнообразия условий накопления, которые имели место в Кусаро-Дивичинской наложенной мульде. Эти условия теснейшим образом связаны с геотектонической обстановкой развития мульды в среднеплиоценовое время и на основании анализа имеющихся материалов, нам представляются следующим образом.

В Кусарской зоне отмечается значительное прогибание юго-западной части мульды, что связано с развитием к юго-востоку от Кусаров Кайнарджинского предгорного прогиба.

К северу от Кусаров, в сторону площади Ялама, сокращение мощности осадков связано с тем, что северо-восточная часть Кусаро-Дивичинской наложенной мульды примыкает к склону эпигерценской платформы. Это вызвало субплатформенные условия накопления осадков [3]. Хачмасский участок Кусаро-Дивичинской наложенной мульды в среднеплиоценовое время испытывал резкое прогибание, будучи расположен почти в её центральной части.

Акчагыльская история геологического развития связана с широкой прогрессией, т. е. расширением границ бассейна за счет перетока вод из соседнего Арало-Каракумского реликта среднего сармата в Балаханский бассейн в акчагыльский век [1]. Акчагыльские воды покрывали всю территорию Кусаро-Дивичинской наложенной мульды. Литофация этих отложений характеризуется разнообразием состава пород — глинистых в центральной части мульды и песчано-глинистых с прослоями конгломератов и известняков в окраинных частях бассейна. За исключением кусарского участка мульды, где мощность акчагыльских отложений не превышает 60 м, мощность акчагыла почти повсеместно колеблется в пределах 150—200 м, что указывает на равномерное прогибание значительной части мульды в акчагыльский век.

С наступлением апшеронского века в геотектонической жизни Кусаро-Дивичинской наложенной мульды происходят значительные изменения. Медленное прогибание, имевшее место в акчагыльский век, сменяется неравномерным и быстрым прогибанием в апшеронское время. Так, например, мощность отложений апшеронского яруса в Кусарах 390 м, в Худате—670, в Яламе—550 и в Хачмase—440 м. Такое колебание мощности осадков теснейшим образом связано с неравномерным прогибанием дна апшеронского моря в пределах Кусаро-Дивичинской наложенной мульды. Эти же тектонические движения контролировали условия накопления осадков апшеронского периода, литофация которых подвержена сильным изменениям. В Кусарах эти отложения представлены песчано-глинистыми породами с прослоями галечников, конгломератов и брекчий. В Худате, количество грубообломочных осадков несколько сокращается, а в Яламе и Хачмase они состоят из глинисто-песчаного чередования с редкими прослоями галечников.

Для того, чтобы представить характер колебательных движений в Кусаро-Дивичинской наложенной мульде в плиоценовое время, нами составлен соответствующий график (по А. А. Али-заде) за средневерхнеплиоценовое время (рис. 2). Из данного рисунка видно, что колебательное движение в пределах Кусаро-Дивичинской наложенной мульды имеет волнообразный характер и проявляется весьма сложно и неравномерно, а также, что в среднеплиоценовое время наибольшее

прогибание испытывали Кусарский и Хачмасский участки мульды, тогда как Худат и Яламинский прогибались значительно медленнее, в связи с их субплатформенным характером развития. В акчагыльский век прогибание имело наименьшее значение для всех участков мульды. Вслед за акчагылом, в апшероне сравнительно интенсивному прогибанию подвергается вся территория мульды.

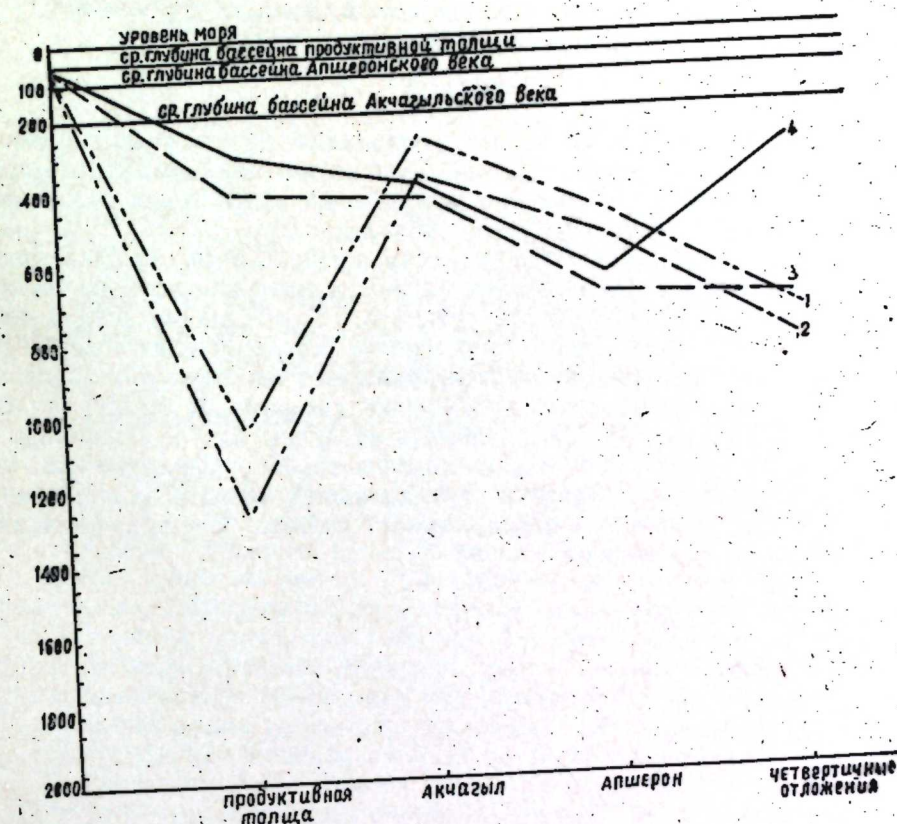


Рис. 2. 1—Кусары; 2—Хачмас; 3—Худат; 4—Ялама.

О размахе колебательных движений в пределах Прикаспийско-Кубинской области за плиоценовое время, с учетом величины колебательных движений также и за четвертичное время, дают представления следующие факты: залегание понтических слоев на размытой поверхности сармата на высоте 2300 м на склоне г. Шахдаг [2] и вскрытые тех же отложений в скважинах разведочного бурения площади Хачмас на глубине 2650 м.

Таким образом, величина вертикального движения земной коры за указанное время составляет около 5000 м.

В сочетании с этими вертикальными движениями в пределах Прикаспийско-Кубинской области происходило дальнейшее развитие складкообразовательных и разрывных дислокаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Али-заде А. А. Акчагыл Туркменистана, т. 1. Госгеолтехиздат, 1961.
2. Али-заде К. А. Понтический ярус. Геология Азербайджана. Изд. АН Азерб. ССР, 1952.
3. Али-заде С. А. Тектоническое районирование Прикаспийско-Кубинской нефтегазоносной области в свете новых данных. АНХ № 3, 1968.
4. Ахмедбейли Ф. С. Геологическая история Кусаро-Дивичинского синклиналия в кайнозое. Изв. АН

С. Э. Элизадэ

Гусар-Дэвэчи үстдэн эмэлэкэлмэ мулдасынын кеоложи инкишафынын плюсен тарихи

ХҮЛАСЭ

Мәгаләдә Гусар-Дэвэчи үстдэн эмэлэкэлмэ мулдасынын кеоложи инкишафынын тарихи мәсәлэләри ишыгландырылмышдыр. Ејни заманда, Гусар-Дэвэчи үстдэн эмэлэкэлмэ мулдасынын кеотектоник инкишафы Понт дөврүндән Абшерона гәдәр өјрәнилмишдир.

Хачмаз сәһәсиндә Понт чөкүнтүләри иштиракынын мүәјјән едилмәси, Хәзәрҗабағы Губа вилајәтиндә Понт дәнизи һөвзәсинин кенишләнмәси һаггында јени тәсәввүр јарадыр. Гусар-Дэвэчи үстдән эмәләкәлмә мулдасы шимал-шәрг һиссәсинин епикерсен платформасы јамачы илә бирләшмәси, субплатформаларда чөкүнтүләрин јығылма шәраитиндә мејдана чыхмасы вә Гусарын шималындан Јалама сәһәсинә доғру Мәһсулдар гат галынлығынын азалмасы илә изаһ едилир.

Ағчакил тарихинин кеоложи инкишафы кениш пергрессија илә, јә'ни Ағчакил әсриндә су һөвзәси сәрһәдләринин кенишләнмәси, гоншу Арал-Гарагум реликтинин Орта Сармат һөвзәси сујунун Балаханы һөвзәсинә ахмасы илә изаһ едилир.

ГЕОТЕКТОНИКА

Г. С. ШАХСУВАРОВ

О КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ПРОГИБАНИЯ ДНА И СЕДИМЕНТАЦИИ В БАССЕЙНЕ ПРОДУКТИВНОЙ ТОЛЩИ АПШЕРОНСКОЙ ОБЛАСТИ

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

Известно, что прогибание дна бассейна продуктивной толщи Апшеронской области превалировало над относительно незначительными тектоническими движениями положительного знака. Это естественно, ибо как-то иначе не могла произойти седиментация продуктивной толщи столь значительной мощности (иногда превышает 3 км).

В настоящей статье нам хотелось бы дать количественную характеристику тектонических движений отрицательного знака по собственной методике, учитывающей предполагаемую максимальную длину, а следовательно и глубину проникновения волн данного бассейна.

Попытаемся определить амплитуды этих движений для времени седиментации каждой свиты.

Для этого мы опираемся на вычисленные [10] и предполагаемые на их базе величины возможных глубин седиментации, а также определенные нами средние истинные мощности всех свит Апшеронского разреза продуктивной толщи. На основании указанных данных можно составить табл. 1.

Если учесть, что глубина проникновения волн не могла превышать в данном случае 40 м [10], то станет очевидным, что "устойчивое" накопление осадков большинства свит могло иметь место лишь с глубины, превышающей 40 м.¹

Таким образом, при вычитании указанной величины из глубин седиментаций различных свит рассматриваемого разреза можно установить, что "устойчивая" седиментация данных свит могла идти до поверхности, расположенной от дна на высоте 10 м для Кас, 0 м для ПК, 10 для КС, 0 для НКП, 20 для НКГ, 0 для свит "перерыва" и балаханской (ее нижней части)¹, 10 м для сабунчинской и сураханской свит.

Отсюда ясно, что для определения амплитуды прогиба дна

¹ В данном случае полученная разность имеет отрицательную отметку (—18 м), что свидетельствует об отсутствии "устойчивой" седиментации до какой-либо поверхности, расположенной на определенной высоте от дна бассейна.

необходимо из величины средней мощности каждой свиты вычесть приведенные цифры.

Тогда мы получим следующие величины данного параметра для: КаС—126 м, ПК—98, КС—212, НКП—46, НКГ—68, свит „перерыва“—87, балаханской (условно)—415, сабунчинской—328, сураханской—531 м.

Таблица 1

Свита	Вычисленные средние мощности свит, м	Примерные глубины седиментации, м
Сураханская	541	50
Сабунчинская	338	50
Балаханская	415	22 (для нижней части)
Свита „перерыва“	87	22
НКГ	88	60
НКП	46	40
КС	222	50
ПК	98	40
КАС	136	50

Как явствует из приведенного цифрового материала, максимальное прогибание дна имело место во время отложения осадков сураханской, балаханской и сабунчинской свит².

Если учесть, что из 1 мм влажного осадка образуется примерно 0,5—0,6 мм сухого осадка [6], можно вычислить приблизительные величины средних мощностей свит данного разреза и свести их в табл. 2.

Таблица 2

Свита	Вычисленные средние мощности свит, м (с учетом влажности осадков)	Примерные глубины седиментации, м
Сураханская	902	50
Сабунчинская	563	50
Балаханская	692	22 (для нижней части)
Свита „перерыва“	145	22
НКГ	147	60
НКП	77	40
КС	370	50
ПК	163	40
КАС	227	50

Пользуясь описанной выше методикой, можно установить, что „устойчивая“ седиментация свит рассматриваемого разреза могла идти до поверхности, расположенной на следующей высоте от дна (для отдельных свит): КаС—10 м, ПК—0, КС—10, НКП—0, НКГ—20, свиты „перерыва“—0, балаханской (ее нижней части)—0, сабунчинской и сураханской свит—10 м. Таким образом, величина прогибания дна составит для: КаС—217 м, ПК—163, КС—360, НКП—77, НКГ—127, свиты „перерыва“—145, балаханской (условно)—692, сабунчинской—553, сураханской—892 м. Иными словами, общая (более реальная) амплитуда прогибания дна данного бассейна будет равна примерно 3226 м.

Для предыдущего случая, не учитывающего меньшую мощность

² Из-за ограниченности объема данной статьи здесь не приводятся составленные нами диаграммы прогибания дна.

сухого осадка по сравнению с исходным влажным, данная амплитуда составляет приблизительно 1911 м.

Попытаемся теперь определить среднюю скорость седиментации продуктивной толщи Апшеронской области.

Для этого, как известно, нужно разделить мощность отложений данной толщи на продолжительность периода ее седиментации. Если учесть, что средняя мощность этих осадков (с учетом их влажности) примерно равна 3226 м (округленно 3300 м), время их накопления согласно Н. Н. Форш [3], исчисляется 6 млн. лет, а по данным А. Н. Храмова, Г. Н. Петровой, А. Г. Комарова, В. В. Кочегуры [9], 3 млн. 100 000 лет или в среднем 4,5 млн. лет. станет ясно, что средняя скорость седиментации составляла примерно 0,73 мм в год или 73 см в тысячелетие. Иными словами, этот параметр (если опираться на данные В. Н. Сакса, дополненные Н. М. Страховым [6]) был несколько больше скорости образования влажных осадков Калифорнийского залива—60, центральной части южной котловины Каспийского моря—45—60 и несколько уступал скорости седиментации у Молукских островов—85 и в фиорде Драммен (Норвегия)—81—93 см (за 1000 лет).

Если же оперировать средней мощностью отложений продуктивной толщи Апшеронской области (без учета влажности осадков), т. е. примерно 1971 м (округленно 2000 м), то можно установить, что скорость седиментации составляла 0,44 мм в год, или 44 см за 1000 лет, т. е. (если использовать данные В. Е. Хайна [8]) она превышала таковую при седиментации среднего и верхнего миоцена 5,0—30,0 см, нижней юры Кавказа—3,0—24,0, карбона Донецкого бассейна—28,0—32,0, неогена Центральной и Южной Суматры—20, эоцен-плиоцена Юго-восточного Борнео—21,4 см (за 1000 лет) и т. д.

При сопоставлении вычисленной нами скорости седиментации с данными В. Н. Сакса, дополненными Н. М. Страховым [6], выясняется, что величины указанного параметра превышала скорость образования сухого осадка у Молукских островов—28, в фиорде Драммен (Норвегия)—27—31, в северной части Каспийского моря—30, в западной части Южной котловины последнего—30 см (за 1000 лет) и т. д.

Такова в общем количественная характеристика прогибания дна и осадконакопления в бассейне продуктивной толщи Апшеронской области.

Нет сомнения, что получение новых обоснованных фактических данных, а также дальнейшее совершенствование методики палеогеографических исследований, позволит со временем более тщательно разработать эту сложную и интересную проблему.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агабеков М. Г. Геологическое строение нефтяных месторождений Азербайджана и их формирование. Азербешр, 1962.
2. Ализаде А. А. Палеогеография бассейна балаханского яруса. АЗИНТИ, 1960.
3. Геодекян А. А., Денисевич В. В., Анцыферов А. И., Боршевский Г. А., Викторов Д. Н., Николенко В. А., Строганов В. А., Улизо В. М., Ушко К. А. Геологическое строение и нефтегазоносность Прибалханской зоны поднятий. Изд. АН СССР, М., 1960.
4. Мехтиев Ш. Ф. Вопросы происхождения нефти и формирования нефтяных залежей Азербайджана. Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1956.
5. Мустафаев И. С. Литифация и палеогеография среднеплиоценовых нефтегазоносных отложений Каспийской впадины. Азербешр, 1963.
6. Страхов Н. М. Основы теории литогенеза, т. I. Изд. АН СССР, 1960.
7. Султанов А. Д., Горин В. А. Продуктивная толща западного борта Южно-Каспийской впадины. Азербешр, 1963.
8. Хайн В. Е. Геотектоническое развитие Юго-восточного Кавказа. Азнефтеиздат, 1950.
9. Храмов А. Н.

Т. С. Шахсуваров

Абшерон вилајетинин мәһсулдар гат һөвзәси дибинин әјилмәси
вә седиментасијасынын кәмијјәт сәчијјәси һаггында

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә мұәллифин тәклиф етдији үсул әсасында Абшерон вилајетинин мәһсулдар гат һөвзәси дибинин әјилмә амплитудлары тәјин едилмишдир. Һәмин үсулда далғаларын узунлуғу вә мұәјјән дәринлијә олан тәсири нәзәрдә тутулмуш, бунун әсасында да „сабит“ седиментасија сәвијјәси мұәјјән едилмишдир. Нәһајәт, Абшерон вилајетинин мәһсулдар гат һөвзәси дибинин әјилмә амплитудлары һесабыланмышдыр. Чөкүнтүләрин нәмлији нәзәрә алындыгда мәлум олмушдур ки, Һәмин амплитуд тәғрибән 3300 м-ә бәрәбәрдир.

Мәһсулдар гатын мөвчуд кәсилишинин әмәлә кәлмәси үчүн зәрури олан әјилмә амплитуду исә 2000 м-дән артыг дејилдир. Бунунла бәрәбәр, ејни заманда, Һәмин гатын седиментасија сүр'әти дә һесабыланмышдыр.

Бизчә, Һәмин параметр нәм чөкүнтүләрден өтрү илдә 0,73 мм олдуғу һалда, гуру чөкүнтүләр үчүн 0,44 мм-и тәшкил едир.

Һәмин рәғәмләр бир сыра мұасир вә гәдим һөвзәләрдә кедән сегментасија просесинин сүр'әти илә мұгајисә едилмишдир.

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

Р. А. АЛИЕВ

АУЦЕЛЛИНЫ АПТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА

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

Нижнемеловые отложения Юго-Восточного Кавказа содержат богатую фауну ауцеллин. Эти ископаемые характеризуют собой верхнюю часть разреза данных отложений. Особенно много их встречается в верхнем альбе. Это обстоятельство позволило в свое время Н. Б. Вассовичу [3] выделить в данных отложениях так называемый „ауцеллиновый горизонт“. Здесь встречаются: *Aucellina anthulai* Pavl., *A. aptiensis* Orb., *A. gryphaeoides* Sow., *A. nassibianzi* Sok., *A. parva* Sok., *A. pavlowi* Sok., *A. pompeckji* Pavl., *A. renngarteni* Sok. [6].

В среднем альбе Ю-В Кавказа ауцеллины пока не найдены, а в нижнем подъярусе альба они встречаются очень редко (*Aucellina aptiensis* Orb.) [6].

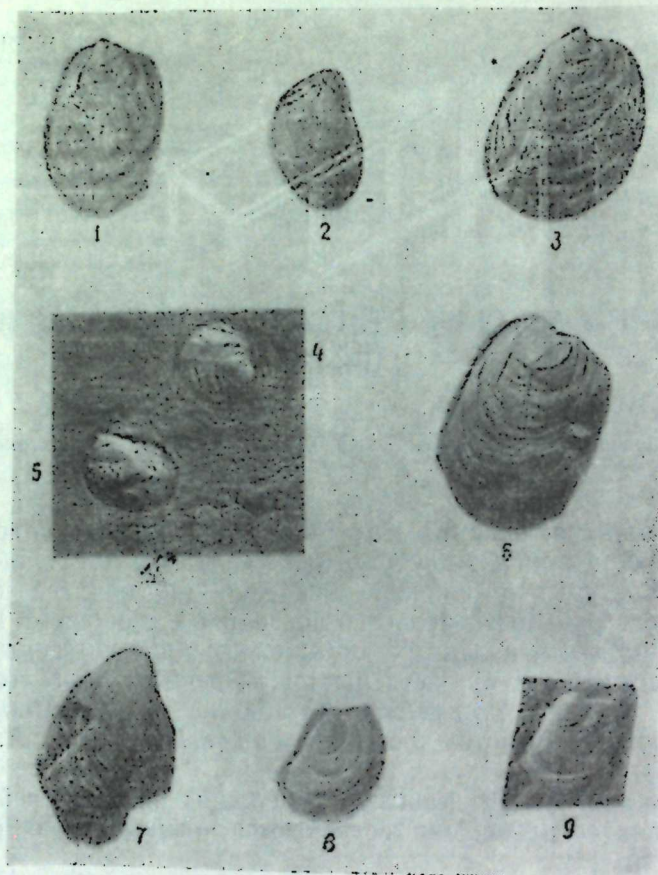
В последнее время ауцеллины выявлены и в отложениях верхнего апта [1, 5], где встречаются также в большом количестве и образуют целый фаунистический горизонт. Здесь встречены: *Aucellina anthulai* Pavl., *A. aptiensis* Orb. и *A. caucasica* Buch.

Это обстоятельство позволяет считать, что в разрезе нижнего мела Юго-Восточного Кавказа мы имеем два горизонта с ауцеллинами, приуроченных к двум различным подъярусам. В связи с этим, естественно, термин „ауцеллиновый горизонт“, предложенный Н. Б. Вассовичем, утрачивает свое прямое назначение и от него следует в дальнейшем отказаться.

Ауцеллины в разрезах нижнего мела Юго-Восточного Кавказа довольно часто встречаются ассоциациями нескольких видов и с учетом стратиграфических данных могут достаточно уверенно устанавливать возраст отложений.

В настоящей статье приводится описание ауцеллин, найденных автором в аптских отложениях г. Шахдаг и верхнеаптских отложениях р. Атачай.

Тип *MOLLUSCA*
Класс *BIVALVIA*
Отряд *ANISOMYARIA*
Сем. *AUCELIDAE* FISCHER
Род *Aucellina* Pompeckj 1911
Aucellina aptiensis Orb.
Таблица, рис. 4, 8.



1. *Aucellina anthulai* Pavl. (x1) — правая створка, р. Атачай, верхний апт.
2. *Aucellina anthulai* Pavl. (x1) — левая створка, р. Атачай, верхний апт.
3. *Aucellina caucasica* Buch (x1) — правая створка, р. Атачай, верхний апт.
4. *Aucellina aptiensis* Orb. (x2) — правая створка, р. Атачай, верхний апт.
5. *Aucellina caucasica* Buch (x2) — левая створка, р. Атачай, верхний апт.
6. *Aucellina anthulai* Pavl. (x1) — правая створка, р. Атачай, верхний апт.
7. *Aucellina caucasica* Buch (x3) — левая створка, г. Шахдаг, апт.
8. *Aucellina aptiensis* Orb. (x3) — правая створка, г. Шахдаг, апт.
9. *Aucellina caucasica* Buch (x2) — правая створка, г. Шахдаг, апт.

1960. *Aucellina aptiensis* Муромцева и Янин. В атласе нижнемеловой фауны Сев. Кавказа и Крыма, стр. 180, табл. III, фиг. 7, 8 (синонимика).

Голотип происходит из Ю-В Франции; апт.

Описание. Раковина маленькая, почти равносidesонная, овально-округлого очертания, с коротким замочным краем, образующим с задним краем угол около 50°. Правая створка почти плоская, почти округлая, имеет не выдающуюся смещенную назад макушку и глу-

бокий биссусный вырез. Скульптура состоит из резких concentрических линий нарастания и тонких радиальных штрихов.

Размеры: $D = 5,5$. . . 4,7 мм
 $Ш = 5,2$. . . 4,0 мм
 $Ш : D = 0,95$. . . 0,85

Сравнение. К данному виду наиболее близка *A. nassibianzi* Sok. (4, стр. IV, фиг. 8), которая отличается от нее большей неравносidesонностью и менее округлой формой раковины, а также меньшим углом между замочным и задним краями.

Местонахождение. г. Шахдаг; апт. р. Атачай; в. апт.

Геологическое и географическое распространение. Верхний апт и нижний альб Сев. Кавказа, Мангышлака, Копет-Дага. Апт и альб Грузии, Ю-В Франции, Сев. Европы.

Материал. Один внутренний отпечаток правой и левой створок.

Aucellina caucasica Buch

Таблица, рис. 3, 5, 7, 9

1960. *Aucellina caucasica* Муромцева и Янин. В атласе нижнемеловой фауны Сев. Кавказа и Крыма, стр. 180, табл. III, фиг. 9, 10, 11 (синонимика).

Голотип происходит из Сев. Кавказа; в. апт и нижний альб.

Описание. Раковина маленькая и средних размеров, слегка неравносidesонная, удлинено-овальная с расширенной задней частью и коротким прямым замочным краем. Правая створка овально-округлая, слабо выпуклая. Левая створка выпуклая. Наибольшая выпуклость расположена в ее примакушечной части. По направлению к задне-нижнему углу створка сглаживается и уплощается. Макушка маленькая, сильно выдающаяся, загнута внутрь и несколько назад.

Скульптура состоит из широких и резких concentрических линий нарастания и тонких радиальных штрихов.

Размеры: $D = 25$. . . 6 . . . 8,5 . . . 7 мм
 $Ш = 18$. . . 4,5 . . . 6,0 . . . 5 мм
 $Ш : D = 0,72$. . . 0,75 . . . 0,70 . . . 0,71

Сравнение. На описанный вид очень похожа *A. anthulai* Pavl. (9, стр. 88, табл. VI, фиг. 24) выпуклостью створок и их скульптурой, но отличающаяся более узкой раковинной, скошенным передним краем правой створки и более выпрямленной макушкой.

Экземпляры с расширенной во взрослом состоянии задней частью раковины приближаются к *A. stuckenbergi* Pavl. (9, стр. 88, табл. VI, фиг. 21).

Местонахождение. г. Шахдаг; апт. р. Атачай; верхний апт.

Геологическое и географическое распространение. Верхний апт и нижний альб Кавказа, Мангышлака, Копет-Дага, Таджикской депрессии. Нижний альб Швейцарии.

Материал. Два внутренних отпечатка левой и девять—правой створок.

Aucellina anthulai Pavl.

Таблица, рис. 1, 2, 6

1948. *Aucellina anthulai* Эристави. Среднемеловые ауцеллины Грузии, стр. 105, рис. 5—6 (синонимика).

Голотип происходит из Сев. Кавказа; верхний апт и нижний альб.

Описание. Раковина сильно неравносторонняя, довольно узкая, расширенная к заднему краю и суженная к переднему. Макушка маленькая, почти прямая. Левая створка сильно выпуклая, с вздутой макушечной частью. Правая створка слабо выпуклая, имеет скошенный передний край и почти прямую макушку.

Скульптура состоит из концентрических линий нарастания и радиальных штрихов.

Размеры: $D = 23$. . . 17 . . . 26 мм
 $Ш = 15$. . . 12 . . . 19 мм
 $Ш : D = 0,65$. . . 0,70 . . . 0,70

Сравнение. Описанная форма весьма близка к *A. caucasica* Buch (8, стр. 31, табл. II, фиг. 1), сравнение с которой приведено при описании этого вида.

От *A. potresckji* Pavl. (9, стр. 88, табл. VI, фиг. 25—27) описанный вид отличается более вздутой левой створкой, более расширенной в задней части раковины и менее загнутой макушкой.

Местонахождение. р. Атачай: верхний апт.

Геологическое и географическое распространение. Верхний апт и нижний альб Сев. Кавказа, Мангышлака, Грузии.

Материал. Пять внутренних ядер правой створки и шесть внутренних ядер левой створки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев Р. А., Алиев Х. Ш., Порошина Л. А. О присутствии зоны *Epi-chelonicer as subnodosocostatus* на Юго-Восточном Кавказе. ДАН Азерб. ССР*, т. XX, № 8, 1964.
2. Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма, 1960.
3. Вассоевич Н. Б. О присутствии альбских отложений в Северо-Восточном Азербайджане. ДАН Азерб. ССР*, т. XXII, № 8, 1938.
4. Соколов Д. Н. Ауцеллы и ауцеллины с Мангышлака. Труды Геол. Музея им. Петра Великого, т. II, вып. 4, 1908.
5. Ханн В. Е. Разрез и фауна мезозоя юго-восточного Кавказа по данным новейших исследований. Труды Ин-та геологии АН Азерб. ССР, т. XIII, 1947.
6. Халилов А. Г. Стратиграфия нижнемеловых отложений юго-восточного окончания Большого Кавказа, 1965.
7. Эристави М. С. Среднемеловые ауцеллины Грузии. Труды геол. Ин-та АН Груз. ССР, т. IV (IX) 1,2, 1948.
8. Abich H. Verzeichniss einer Sammlung von Versteinerungen von Daghestan. Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesellsch., Bd. III, 1851.
9. Pfla v i o w A. P. Enchainement des Aucelles et Aucellines du Crétacé russe. Nouv. Mém. de la Soc. des Natur. de Moscou. t. XVII, 1907.

Институт геологии

Поступило 25. X 1966

Р. Э. Элиев

Чэнуб-шэрги Гафгазын Алт чөкүнтүлөрүндө тапылан аутселлиналар

ХҮЛАСЭ

Чэнуб-шэрги Гафгазын Алт Табашир чөкүнтүлөрүндө чохлу мигдарда аутселлиналар раст кэлир. Аутселлиналара үст апт вэ үст алб жашлы сүхурлар даһа сәчијјәви олуб, онларын жашыны дәгиг тәјин етмәјә имкан верир. Мәгаләдә Шаһдағында вэ Атачај һөвзәсиндә тапылмыш аутселлина фаунасынын үч нөвү тәсвир едилмишдир.

ТОРПАГШҮНАСЛЫГ

Н. Н. ГАСЫМОВ

АРАЗБОЈУ ГӘҲВӘЈИ ВӘ СУБТРОПИК ШАБАЛЫДЫ ТОРПАГЛАРЫНДА ҺУМИН ТУРШУСУНУН ЕЛЕМЕНТАР ТӘРКИБИ

(Азәрбајҹан ССР ЕА академики Ч. М. Һүсәјнов тәғдим етмишдир)

Мә'лум олдуғу үзрә, торпағын мүһбитлијини мүәјјән едән онун үзви һиссәси, хусусән һумусдур. Буна кәрә дә һумусун фраксион тәркибинин өјрәнилмәси торпағларын мәншәји хусусијјәтләрини вә онун агрономик дәјәрини мүәјјән етмәкдә бөјүк әһәмијјәтә маликдир.

Торпагшүнаслыг әдәбијјатында вә торпаг тәснифатында торпаг типинин кенетик мүстәгиллијинин мүәјјән едилмәсиндә һумусун профил үзрә пајланмасы, һумин туршусунун фраксион вә элементар тәркиби әсас кәстәричиләрдән биридир.

ССРИ-дә мүхтәлиф торпаг зоналарында һумусун еһтијаты вә элементар тәркибинин өјрәнилмәси илә Н. П. Ремезов [8], И. В. Тјурин (1937, 1949), М. М. Кононова (1951, 1956, 1963), Тищенко, Рыдалевская (1936), Н. П. Белчикова [2] вә башгалары мәшғул олмушлар.

Азәрбајҹанда мүхтәлиф торпаг-иглим шәраитиндә һумусун еһтијаты, фраксион тәркиби вә онун әмәләкәлмә шәранти В. Р. Волобујев, М. Е. Салајев, Ш. К. Һәсәнов, С. Ә. Әлијев, Н. Н. Јадикарова, Л. П. Дектарјева, Ч. М. Чәфәрова тәрәфиндән өјрәнилмишдир. Лакин Азәрбајҹанда, хусусән онун дағлыг һиссәсиндә јәјылмыш торпағларда һумусун фраксион вә элементар тәркибләри һағғында мә'лумат аздыр. Бу мәғсәдлә Аразбоју рајонларында јәјылмыш дағ-мешә гәһвәји, дағ боз-гәһвәји вә шабалыды торпағларда тәдгигатлар апарылмышдыр.

Һәмин әрази Аразбоју зонанын әсасән ән алчағ дағлыг вә дағәтәји һиссәсини әһатә едир. Буранын иглим шәранти јәјын исти вә гуру, ғышынын исә мүлајим исти олмасы илә сәчијјәләнир. Иглим дағ-мешә гәһвәји торпағларындан башланмыш гуру бозғырлар, јә'ни дағ шабалыды торпағларда доғру гураглашыр. Бу исә өз нөвбәсиндә торпагәмәләкәлмә просесинә тә'сир кәстәрир.

Дағ-мешә гәһвәји торпағларда һумусун мүтләғ мигдары 7—14%-ә чатыр. Һәмин торпағларда һумин туршусунун мигдары 31—43%, $C_h : C_f$ һисбәти дар вә ваһиддән аздыр. Бу һал гәһвәји торпағлары һумат вә һумат-фулват типли торпағлар аид етмәјә имкан верир. Белә торпағларын үст гатында суда һәл олан һумус $C_{21} - 0,70\%$ -дир.

Гәһвәји торпагларда натриумун һумат формасы жүксәк оптики сыхлыға маликдир.

Дағ-шабалыды торпаглар гуру бозгыр биткиләр алтында инкишаф едир. Бу торпаглар һумусун аз мигдары (2,5—3,0%), С:Н нисбәтинин дарлыгы (6—7), жүксәк карбонатлылыг вә гәләви мүнһитлә характеризә олунур.

Дағ-шабалыды торпагларда һумусун фракцион тәркиби өзүнәмәхсус хусусијәтә маликдир. һумин туршусунун мигдары (14—26%), $C_h : C_f$ нисбәти вәһиддән кичикдир. Дағ-шабалыды торпагларда оптики сыхлыг хејли ашағыдыр. Бу торпагларда сыхлыгы белә ашағы олмасы шүбһәсиз ки, фулвотуршусунун үстүнлүк тәшкил етмәси илә әлагәдардыр. Оптики сыхлыгын көстәричиләри, һумусун фракцион тәркиби һумин туршусунун элементар тәркиби илә дә ујғун кәлир. Дағ-мешә гәһвәји торпагларда һумин туршусунун элементар тәркиби чәдвәлдә верилмишдир. Чәдвәлдән көрүндүјү кими, дағ-мешә гәһвәји торпаглар карбонун мигдарынын хејли жүксәклији илә сәчијјәләнир, О:Н нисбәти дардыр (3,2—6,4). Үст гатда карбонун мигдары 63,5—52,7% арасында дәјишир, оксикенин мигдары исә 37,4, ашағы гатларда 29—38%-ә чатыр. Бу да һумин туршусунун рәнкинни ачылмасы вә фулвотуршуларын үстүнлүк тәшкил етмәси илә изаһ олунур.

Чәдвәл

Һумин туршусунун элементар тәркиби (мүтләг гуру вә күлсүз маддәјә көрә һесапланмышдыр)

Кәсимләрин јери вә №-си	Дәринлик, см-лә	C, %-лә	H, %-лә	O, %-лә	N, %-лә	C:H	O:H
Дағ-мешә гәһвәји торпаглар							
362. Губадлы рајону (Ф. М. Исмајлова)	1—5	63,86	7,11	22,03	6,40	8,98	3,18
	5—21	58,36	6,93	37,14	4,05	7,48	5,35
734. Лачын рајону (М. Ә. Салајев)	3—15	52,74	7,21	34,64	5,41	6,60	4,80
	15—30	50,61	6,93	37,90	4,60	7,31	5,46
Дағ боз-гәһвәји торпаглар							
1312. Чәбрајыл рајону (Ш. К. һәсәнов)	0—24	56,16	6,21	32,29	5,34	9,04	5,18
	24—32	55,02	6,40	35,32	3,26	8,59	5,51
2540. Фүзули рајону (Ш. К. һәсәнов)	0—22	52,08	5,43	36,32	6,84	9,59	5,31
	22—49	53,60	5,23	35,57	6,21	10,24	6,80
Дағ-шабалыды торпаглар							
923. Чәбрајыл рајону (Ш. К. һәсәнов)	A 0—20	54,66	6,13	34,73	4,48	8,91	5,66
	A 20—35	50,75	6,71	38,66	3,88	7,50	5,76
2466. Фүзули рајону (Ш. К. һәсәнов)	A 0—20	52,00	5,89	36,93	5,13	8,82	6,27
	A 20—43	52,04	4,85	38,58	5,13	10,73	7,95
2482. Фүзули рајону (Ш. К. һәсәнов)	A 0—22	54,51	6,57	33,60	5,32	8,29	5,11
	A 22—41	52,41	7,20	36,55	3,84	7,27	5,07

Гејд: кәсимләрин анализи мүәлліф тәрәфиндән апарылмышдыр.

Дағ-шабалыды торпагларын һумин туршусунун элементар тәркибиндә карбонун мигдары 52,0—54,7%, оксикен үст гатда 32—37, ашағы гатларда исә артарак 35—39%-ә чатыр.

Дағ боз-гәһвәји торпагларда карбон 52—58, гидрокен 5,7—6,5, оксикен 29—35% арасында дәјишир. Бу торпагларын элементар тәркиби илә гәһвәји торпагларын элементар тәркиби арасында фәрг чүз'идир. Бу фәргин азлыгы һәмин торпагларын мәншәчә бир-биринә јахын олмасыны бир даһа тәсдиг едир.

Һумин туршусунун элементар тәркибинин белә нисбәти көстәрир ки, гәһвәји мешә торпагларында вә мешә мәншәли боз-гәһвәји торпагларда карбон вә гидрокен шабалыды торпагларә көрә бир гәдәр жүксәк, оксикен исә азлыг тәшкил едир. Белә бир фәрги биринчи һалда үзви галыгларын нормал чүрүмә шәранти вә зәнкилији илә, икинчи һалда, јә'ни шабалыды торпагларда аерасијанын вә оксидләшмә просесинин жүксәклији илә изаһ етмәк олар.

Гејд етдијимиз торпагларын һумусунун элементар тәркибиндә С:Н вә О:Н кәмијјәтләр нисбәтләри дә мараглыдыр. Гәһвәји вә боз-гәһвәји торпагларда С:Н нисбәти хејли дардыр (6,8—9,7) ки, бу да һумусун жүксәк дәрәчәдә гатылыгыны көстәрир. Шабалыды торпагларда исә С:Н вә О:Н нисбәтләринин јухарыда гејд етдијимиз торпагларә көрә кениш (7,2—10,7) олмасы һумин туршусунун жүксәк дәрәчәдә оксидләшмәсини сәчијјәләндирир.

Аразбоју зонанын шабалыды торпагларында һумусун элементар тәркибиндә олан белә хусусијәтләр чох күман ки, Шәрги Загафгазијанын гуру субтропик бозгыр торпаглары үчүн сәчијјәви олуб, үзви галыгларын парчаланмасы вә һумушлашмасы шәранти илә әлагәдардыр.

ӘДӘБИЈАТ

1. С. А. Алиев. Условия накопления и природа органического вещества почв. Баку, 1966. 2. Белчи́кова Н. П. Некоторые закономерности содержания, состав и свойства гумусовых веществ в главнейших группах почв СССР. Тр. Почвенного Ин-та АН СССР, т. 38, 1951. 3. Волобуев В. Р. Почвы и климат. Баку, 1953. 4. Гасанов Ш. Г. Некоторые закономерности в распределении карбонатов и гумуса в почвах Приараксинской полосы. Тр. АН Азерб. ССР (серия биол. и мед. наук), № 1, 1962. 5. Де́гтярова А. П. Состав гумуса горно-луговых и горно-луговостепных почв Кедабекского района Азерб. ССР. Изв. АН Азерб. ССР, серия биол. и мед. наук, № 6, 1960. 6. Едигарова Н. Н. Органические вещества почв западной части Ширванской степи. Труды Ин-та почв. и агрохимии, т. VII, 1955. 7. Коно́нова М. М. Органическое вещество почвы, его природа, свойства и методы изучения. Изд. АН СССР, 1963. 8. Ремезов Н. П. О качественном составе органического вещества почв СССР. "Почвоведение", № 5, 1933. 9. Салаев М. Э. Почвы Малого Кавказа. Баку, 1966. 10. Тю́рин И. В. Органические вещества почв. Сельхозгиз, 1937. 11. Джафарова Ч. М. Фракционирование гуминовых кислот горно-лесных и горно-степных почв южного склона Большого Кавказа путем хроматографирования. ДАН Азерб. ССР, № 11, 1967.

Торпагшүнаслыг вә агрохимја институту

Алынмышдыр 22. III 1968

ГЕОБОТАНИКА

Ш. Х. ОМАРОВ

К ВОПРОСУ БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО
РАСПРОСТРАНЕНИЯ *EUONYMUS LATIFOLIA* MILL.
В СЕВЕРНОЙ ИЗВЕСТНЯКОВОЙ ЧАСТИ ГОРНОГО ДАГЕСТАНА

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР И. К. Абдуллаевым)

По литературным данным, *Euonymus latifolia* Mill. считается элементом типичных широколиственных лесов с условиями достаточного увлажнения. По флоре СССР, т. XIV (566, 569) *Euonymus latifolia* Mill. приводится в тенистых горных лесах (особенно буковых и еловых) и в зарослях кустарников, по склонам, долинам и ущельям. Ареал распространения: Крым, Кавказ, Предкавказье, Дагестан. Вост. и Южн. Закавказье, Талыш. А. А. Гроссгейм [2] отмечал этот кустарник в подлеске буковых лесов предгорий Дагестана, а также и для грабовых лесов; Л. Н. Чиликина [7] для предгорного Дагестана в подлеске дубовых лесов А. А. Гроссгейм [3] указывал на редкое распространение данного кустарника в лесах Северного Кавказа, считая его наиболее обычным для лесов Колхиды, Талыша и южного Карабаха.

Никто из упомянутых исследователей, в частности А. А. Гроссгейм [1], который посвятил специальную работу типам растительности Северной части Нагорного Дагестана, не указывает на присутствие и распространение бересклета широколиственного вообще в этой части Дагестана.

Нами в окрестностях с. Могох Гергебильского района на высоте 800—1600 м над ур. моря и на больших высотах описан широколиственный лесной участок, в подлеске которого и встречается бересклет широколиственный.

Для большей наглядности считаем целесообразным привести описание с местонахождения бересклета широколиственного, сделанное нами в период маршрутных исследований лесов Горного Дагестана (2.VII 1965 г.)

Описание сделано на юго-восточном известняковом склоне.

Почва известняково-карбонатная с незначительным гумусовым слоем.

Полог леса составлен грабово-дубовым молодняком, к которому приурочен бересклет широколиственный.

Основные породы—*Carpinus caucasica* A. Grossh. имеют средний диаметр—10—15 см, среднюю высоту—5—6 м; *Quercus robur* L. соответственно 5—10 см—4—5 м.

В ярусе кустарников, сомкнутость которого 0,2—0,3 отмечены: *Euonymus latifolia* Mill., *Euonymus verrucosus* Scop., *Viburnum lantana* L., а по опушкам—*Cotoneaster melanocarpa* Lodd., *Juniperus oblonga* M. B.

Из травянистых растений отмечены следующие виды: *Carex humilis* Leyss., *Laser trilobium* Lad (Borkh), *Asperula taurina*, *Viola silverstris* Lam., *Polygonatum multilorum* (L.) All., *Salvia glutinosa* L., *Polygala anatolise* Bloss. et Helbr.

Из мхов здесь довольно обильны* *Thuidium abietinum* (Brid) B. S. g., *Tissidens cristatus* единично, *Tortella tortuosa* (Turn) Limpr., *Rhytidium rugosum* (Hedw) Kindb.

Еще в 1938 г. Е. М. Лавренко отмечал, что распространение древесно-кустарниковых пород и установление границы их ареалов дает нам возможность восстановить историю растительности в общем и в отдельности—историю видов. Распространение бересклета широколиственного на известняках Северного Дагестана вызывает определенный ботанико-географический интерес.

И. И. Тумаджанов [5] пишет, что существует не мало фактов, говорящих в пользу сохранения в современной лесной флоре Нагорного Дагестана реликтов более древней лесной растительности. Возможно, именно этим и объясняется нахождение ряда элементов широколиственных лесов в пределах Северной части Горного Дагестана.

Бересклет широколиственный отмечен нами также и в пограничных районах Внутреннего и Предгорного Дагестана в подлеске широколиственных лесов вблизи населенных пунктов Мекеги и Ая-лакаб Левашинского района. Прерывистый характер распространения бересклета широколиственного объясняется естественно-географическими условиями района, а также активным вмешательством человека (рубки, пожары, земледелие, животноводство и т. п.).

Этим и другими косвенными факторами можно объяснить полное уничтожение лесов в верховьях Казикумухское и Кара-Койсу, а в некоторых местах и по ущельям долины Аварское Койсу, где они в недалеком прошлом занимали большие площади.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гроссгейм А. А. Типы растительности Северной части Нагорного Дагестана. Тифлис, 1925.
2. Гроссгейм А. А. Растительный покров Кавказа. Мюнх., 1948.
3. Гроссгейм А. А. Растительные богатства Кавказа. Мюнх., 1952.
4. Лавренко Е. М. История флоры и растительности СССР. Растительность СССР, т. 1. М.—Л., 1938.
5. Тумаджанов И. И. Бук и буковые леса в Нагорном Дагестане. Труды Тбилисск. ин-та, т. VII, 1940.
6. Флора СССР, т. XIV, М., 1949.
7. Чиликина Л. Н. Очерк растительности Дагестана. Труды Отдела растительных ресурсов, т. II, ДАГ ФАН СССР. Махачкала, 1960.

Институт генетики и селекции

Поступило 8. II 1967

* Мхи распределены ТБИН АН Грузинской ССР.

Дағлыг Дағыстанын шимал әһәнкдашылы һиссәсиндә
Euphyas latifolia Mill биткисинин ботаники-чографи
 һөгтеји-һәзәрден јажылмасына даир

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә Дағыстанын әһәнкдашылы шимал һиссәсиндә еңлијарпаглы мешәләрин өјрәнилмәсиндән бәһс едилир. Бундан башга, мәгаләдә еңлијарпаглы көрмәшөвләрын јажылмасы да гејд олунур. Бунун ботаники-чографи һөгтеји-һәзәрден хусуси әһәмијјәти вардыр. Белә ки, бу вахта гәдәр өјрәндијимиз саһәдә еңлијарпаглы мешәләрин вә элементләрин олдуғуну бир чох алимләр инкар едирләр. Мәгаләдә исә еңлијарпаглы мешәләрин јажылдығы саһәнин, орада раст кәлән башга һөв биткиләрин, от һөвләринин вә сармашыгларын характеристикасы верилмишдир. Бундан әлавә, еңлијарпаглы мешәләрин башга саһәләрдә јажылмасынын тәбии сәбәбинин өјрәнилмәсинә чәһд едилмишдир.

ВЕТЕРИНАРИЯ

Ю. Б. САФАРОВ, Р. А. КАДЫМОВ

ВЛИЯНИЕ ТКАНЕВОГО БИОСТИМУЛЯТОРА НА ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКУЮ РЕАКТИВНОСТЬ ЖИВОТНЫХ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ БРУЦЕЛЛЕЗА

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М. К. Ганиевым)

В литературе имеются многочисленные указания о возможности повышения иммунологической реактивности организма различными методами воздействия, в частности под влиянием неспецифических раздражений.

В медицинской и ветеринарной практике широко применяются тканевые биостимуляторы, приготовленные по методу акад. В. П. Филатова как неспецифические раздражители для усиления реактивности организма.

Исходя из этого, мы решили изучить влияние тканевого биостимулятора, приготовленного по методу В. П. Филатова на иммунобиологическую реактивность овец, вакцинированных против бруцеллеза сухой живой вакциной из штамма № 19.

Опыты проводились на 21 овце в (каждой группе по 3 головы) и 70 морских свинок (в каждой группе по 10 свинок).

У подопытных животных с целью установления иммунобиологических изменений изучались следующие показатели:

а) клинические данные (общее состояние, температура, пульс, дыхание, местные реакции на введение вакцины и т. д.) изучались как до вакцинации, так и после введения вакцины.

б) в крови овец определялось содержание гемоглобина, число эритроцитов и лейкоцитов, изучалась лейкоцитарная формула. Исследования проводились по общепринятой методике.

в) фагоцитарная активность лейкоцитов изучалась опасно-фагоцитарной реакцией у овец и морских свинок;

г) динамика изменения общего белка и белковых фракций в сыворотке крови изучалась на овцах и морских свинок.

д) исследование сыворотки крови на наличие бруцеллезных агглютининов (РА) проводилось также на овцах и морских свинок.

е) напряженность иммунитета у животных определяли путем инфицирования овец и морских свинок вирулентной культурой *B. melitensis* с последующим бактериологическим исследованием.

После установления исходного статуса и исключения бруцеллеза у подопытных животных, они вакцинировались по следующей схеме: Животным первой группы тканевой биостимулятор вводили в смеси с бруцеллезной вакциной.

Животным второй группы тканевой биостимулятор и бруцеллезная вакцина вводились раздельно.

Животным третьей группы тканевой биостимулятор вводили через 7 дней после бруцеллезной вакцины.

Животным четвертой группы тканевой биостимулятор вводили за 7 дней до применения бруцеллезной вакцины.

Животные пятой группы вакцинировались против бруцеллеза.

Животные шестой группы обрабатывались биостимулятором.

Животные седьмой группы—контрольные.

У овец бруцеллезная вакцина применялась по наставлению. Бруцеллезная вакцина морским свинкам вводилась в дозе 1 млрд. м. т. (по оптическому стандарту) в правую паховую область, подкожно.

Тканевой биостимулятор у овец и морских свинок применяли в дозе 0,1 мл на 1 кг живого веса подкожно.

Результаты исследования морских свинок

После вакцинации в сочетании с биостимулятором морские свинки имели бодрый вид, хорошо поедали корм. На месте введения вакцины появлялся отек, который рассасывался в различные сроки.

При изучении ОФР нами было установлено, что у морских свинок показатель фагоцитоза, увеличиваясь со 2 дня, на 30-й день в первой группе равен 31 против 2, во второй—33 против 5, в третьей—30 против 5, в четвертой—28 против 4, в пятой группе 22 против 4. После чего наблюдается постепенное снижение показателя фагоцитоза во всех группах. Обобщая приведенные данные, приходим к выводу, что при применении биостимулятора в смеси, а также одновременно с вакциной фагоцитарная активность была более выражена, чем вакцинация без биостимулятора.

При изучении агглютинационного титра у иммунизированных морских свинок было установлено, что в динамике нарастания агглютининов имеется существенная разница. В первой группе агглютининов в сыворотке крови животных, увеличиваясь на 12-й день до 1:320, на 20-й день достигли 1:640, в то же время в контрольной группе титр агглютининов равен 1:250.

Во второй группе, где биостимулятор применяли одновременно с введением антигена, титр агглютининов по сравнению с контрольной группой резко увеличился и на 12-й день был равен 1:320.

Дальнейшими исследованиями было установлено, что титр агглютининов по сравнению с другими группами на высоком уровне держится в первой и второй группах. Это доказывает, что под влиянием тканевых биостимуляторов, введенных в сочетании с антигеном, происходит значительное повышение титра специфических антител.

В третьей группе, где тканевой биостимулятор вводили после бруцеллезной вакцины, резко увеличивался титр агглютининов в сыворотке крови животных и до 30-го дня был в титре 1:320, в дальнейшем, постепенно снижаясь, находился все время в более высоких концентрациях в сыворотке крови, чем у животных из контрольной группы.

При применении биостимулятора до вакцинации агглютинационный титр изменяется в основном в той же последовательности, что и у животных контрольной группы.

Установлено, что противобруцеллезная вакцинация сопровождается иммунобиологической перестройкой организма вакцинированного животного и что при этом в крови и в других органах животного происходят глубокие изменения биохимического характера.

При изучении белковой картины сыворотки крови было установлено, что общий белок после некоторого снижения в первые дни, в дальнейшем, увеличиваясь, остается на данном уровне до конца опыта.

Содержание альбуминов во всех группах снижается после вакцинации к 20-му дню (в 1 группе с 50,4 до 40,5%, во 2—с 52,3 до 40,3%, в третьей—с 55,9 до 42,8%, в четвертой—с 51,6 до 41,5%, в пятой с 53,4 до 40,1%).

Альфа-глобулины, после некоторого увеличения к 12-му дню в дальнейшем снижаются и колеблются в пределах исходного уровня.

Заметное изменение после иммунизации претерпевают бета+гамма-глобулины, где их концентрация в сыворотке крови увеличиваясь к 30-му дню в первой группе равно 42,1 против 31,0%, во второй—39,6 против 27,3%, а в контрольной группе 38,1 против 29,4%.

В дальнейшем было установлено, что в первой группе во всех случаях бета+гамма-глобулины были выше, чем в других группах.

По истечении 60-ти дней морские свинки после установления заражающей дозы культуры *B. melitensis* были заражены. После 30-ти дней заражения морских свинок убивали для бактериологического исследования. Посевы на дифференциальной среде делали из паренхиматозных органов и девяти лимфатических узлов, мочи, крови, костного мозга.

При бактериологическом исследовании изучали культурно-морфологические и биохимические свойства полученных культур.

Результаты бактериологического исследования показали, что в первой группе оказалось 80% иммунных животных. Во второй и третьей группах было 70%, а в четвертой и пятой—60%.

В контрольной группе у всех животных установлена генерализованная инфекция.

Результаты исследования овец

При изучении морфологического состава крови было установлено, что применение биостимулятора в сочетании с вакциной способствует повышению реактивности организма. Об этом свидетельствует выраженный лейкоцитоз, лимфацидоз, усиление фагоцитарной активности лейкоцитов, а также увеличение бета+гамма-глобулинов в сыворотке крови.

Наибольшее увеличение данных фракций наблюдается в первой группе. Так, увеличиваясь, бета+гамма-глобулина на 60-й день достигают до 59,6 против 43,7% и держатся на высоком уровне до 120-го дня.

В пятой группе количество бета+гамма-глобулинов увеличивается и к 90-му дню равно 49,5 против 39,7%.

Во второй группе количество бета+гамма-глобулинов на 60-й день равно 54,9 против 42,6%.

При изучении агглютинационного титра было отмечено, что у овец первой группы титр агглютининов, повышаясь, достигал титра 1:3200, в то же время титр агглютининов у овец, вакцинированных только бруцеллезной вакциной, доходил до максимума—1:1066.

Во второй группе титр агглютининов, увеличиваясь после вакцинации, достигает до максимума на 20-й день—1:3200 и до конца ис-

следования находится на более высоком уровне, чем у животных из контрольной группы.

Характерное изменение титра агглютининов наблюдается при применении тканевого биостимулятора после введения антигена.

Так, если на 12-й день титр агглютининов у овец этой группы равен 1:933, то к 30-му дню он резко увеличивается и доходит до 1:3200. В дальнейшем титр агглютининов снижается и к концу 60-го дня равен 1:800.

Проведенные исследования показали, что при применении бруцеллезной вакцины в смеси с биостимулятором агглютининовый титр был выше, чем у овец, вакцинированных только бруцеллезной вакциной.

Снижение титра агглютининов у овец, вакцинированных смесью вакцины и биостимулятора, наступало позже по сравнению с овцами, вакцинированными только вакциной.

Тканевой биостимулятор после вакцинации способствует резкому увеличению титра агглютининов. Данное явление, т. е. применение биостимуляторов после введения штамма 19 может быть широко использовано и является достаточно эффективным стимулятором иммунобиологической реактивности организма при бруцеллезной инфекции.

Через определенное время овец заражали установленной заражающей дозой культуры *Bg. melitensis*.

Через 30—35 дней после заражения подопытных овец убивали, из паренхиматозных органов и лимфатических узлов делали посевы на дифференциальные питательные среды. Кроме того суспензией из внутренних органов и лимфатических узлов заражали морских свинок (под кожу). В результате было установлено, что от овец первой группы не было получено культуры бруцелл, в то время, как у овец контрольной группы в двух случаях выделена культура.

С целью подтверждения полученных данных, была проведена вторая серия опытов в хозяйственных условиях. В овцесовхозе „Дружба народов“ Ждановского района Азербайджанского ССР на ягнятах применяли сухую живую бруцеллезную вакцину из штамма 19, серии 1229, контроль 131, в сочетании с биостимулятором. Через определенные сроки после вакцинации из вариантов одновременного (раздельного) и совместного (в смеси) введения биостимулятора с вакциной, а также из контрольной группы ягнята по 5 голов подвергались лабораторным исследованиям по вышеуказанным иммунобиологическим показателям.

Выводы

1. Применение тканевого биостимулятора в дозе 0,1 мл на 1 кг живого веса после введения вакцины повышает иммунобиологическую реактивность организма животного, что приводит к усилению специфического иммунитета, вызываемого бруцеллезной вакциной из штамма 19.

2. При одновременном (раздельно) и совместном (в смеси) введении тканевого биостимулятора с сухой живой бруцеллезной вакциной из штамма 19 более активно усиливается иммунитет у овец, которым сделали прививки против бруцеллеза.

Азерб. СХИ

Поступило 28. IX 1967

Ж. Б. Сафаров, Р. А. Гадимов

Тохума биостимуляторунун бруселџоза гаршы ваксинасиџа
едилмиш љеџванларда иммунобиолоџи реактивлиџе тэ'сир

ХУЛАСЭ

Сон иллэрдэ баџтарлыг тэчрүбэси В. П. Филатовун тэклиф етдиџи методла хазырланмыш тохума биостимуляторлары кениш сурэтдэ тэтбиг олунмагдадыр.

Кэнд тэсэррүфаты љеџванларынын хэстэликлэринэ гаршы кечирилэн спесифик профилактика үчүн тохума биостимуляторунун башга био-препаратларла элагэлэндирилмиш џалда тэтбиг олунмасынын хусуси елми-тэчрүби эџэмиџэти вардыр. Буну нэзэрэ алараџ, тохума биостимуляторунун бруселџоза гаршы ваксинасиџа олунмуш гоџунларда иммунобиолоџи реактивлиџе тэ'сирини џрэнмэк гэрарына кэлдик.

Тэдгигатлар гоџун вэ лабораториџа љеџванлары үзэриндэ апарылмышдыр.

Белэликлэ, мүџџэн едилди ки, тохума биостимулятору аџрылыгда вэ бирликдэ 19 №-ли штаммла вурулдугда, организмин иммунобиолоџи реактивлиџини вэ иммунитетин кэркинлиџини, џэмин ваксинин стимуляторсуз тэтбиг едилмэсинэ нисбэтэн, даџа фэал сурэтдэ стимулэ едир.

МЕДИЦИНА

Н. С. ДЖЕБРАИЛБЕЙЛИ, Р. А. ПИРВЕРДИЕВА

РЕАКЦИЯ СВЕРТЫВАЮЩЕЙ И ПРОТИВОСВЕРТЫВАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ КРОВИ НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ТРАВМАТИЧЕСКИЙ (ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ) ШОК

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

Изучение травматического шока в течение полутора лет остается проблемой большого теоретического и практического значения.

Имеющиеся данные нередко противоречивы, что объясняется односторонним подходом исследователей к их решению, которые исходили из различных теорий патогенеза шока, из-за использования разных моделей шока и проведения экспериментов на многочисленных видах животных.

По данным Weidner, неанестезированные собаки являются наиболее подходящими животными для воспроизведения модели шока, что подтверждают исследования И. Р. Петрова и Г. Ш. Васадзе.

За последние годы возрос интерес к изучению изменения в системе свертывания крови при различных видах шока. По данному вопросу как в отечественной, так и в зарубежной литературе единого мнения нет. Часть исследователей считает замедление свертываемости крови характерной чертой травматического шока. Г. И. Цобкалло [9] и Г. М. Голубева [6] при более сильных болевых эффектах, вызывающих у животных шок, наблюдали замедление свертывания крови. С. С. Брюхоненко, И. П. Кречетова и др. расценивают это замедление как защитную реакцию организма.

По данным Г. М. Голубевой [6] и Э. А. Асратяна [1] время свертывания крови при травматическом шоке имеет двухфазное течение: в начальной стадии шока (стадия возбуждения и первичного шока) кровь свертывается быстрее, а в поздней (стадия вторичного шока) медленнее, чем в норме.

Другие исследователи не могли отметить большую или меньшую закономерность в изменении скорости свертывания крови при травматическом шоке.

Хардауэй и Джонсон [13] даже разработана новая теория патогенеза шока вообще. По их мнению, закупорка тромбами прекапилляров и венул является ведущим фактором патогенеза шока.

При различных видах шока наблюдается внутрисосудистое свертывание крови (Робб, 1963).

Многие авторы изучали только отдельные тесты коагулограммы: время свертывания (Н. М. Штырова, Г. Н. Голубева), протромбиновый индекс, фибриноген, толерантность плазмы к гепарину (Н. С. Джавадян и др.).

Для выяснения механизма изменений в системе свертывания крови нам показалось необходимым проведение более углубленных исследований с охватом не только показателей свертывающего звена, но и противосвертывающего, наименее изученного при шоке. Опыты были проведены на 25 здоровых неанестезированных собаках обоего пола со средним весом 10—12 кг. Шок вызывался раздражением седалищного нерва в сочетании кровопусканием. Электрические раздражения осуществлялись генератором импульсного тока ЭИ-1. Частота 200—400 гц, сила тока колебалась от 20 до 50 мА. Длительность раздражения и сила тока зависела от индивидуальной реактивности животного.

Регистрация артериального давления осуществлялась прямым способом, посредством электроманометра ЭМ-2-01, ЕМ-4541, производство ВНР, с последующей фотозаписью гемодинамических показателей осциллографом типа Н-700 до и в различные периоды шока.

Из показателей системы свертывания крови изучались: время свертывания по Ли и Уайту, протромбиновый индекс по Квику в модификации Б. А. Кудряшова, толерантность плазмы к гепарину, по Марбе и Винтерштейну, фибрин-стабилизирующий фактор по В. П. Балуда, ретракция кровяного сгустка по Левит и Шульман, антиплазминовая активность по Нордо в модификации Г. В. Андреевко, фибриноген "Б" по В. П. Балуда, количество фибриногена и фибринолитическая активность по Бидвелл в модификации Г. В. Андреевко.

Кровь бралась на исследования до и в торпидной фазе шока. Время свертывания определялось каждые 15 мин от начала раздражения до наступления шока, который характеризовался стойким падением артериального давления, учащением ослабленного наполнения пульса, учащенным поверхностным дыханием, исчезновением реакции на покалывание и звук.

По средним арифметическим данным по всем тестам наблюдалась гиперкоагуляция.

Тесты	Исходные данные	Торпидная фаза
Время свертывания	5,22	2,78
Протромб. индекс	126,9	133,2 %
Тол. плазмы к гепарину	2,45	2,17
Фактор XIII	1,52	1,85
Антиплазмин. активн.	3,01	3,68
Ретракция сгустка	0,29	0,32
Фибриноген "Б"	(+)	(+++)
Фибриноген	452 мг %	448 мг %
Фибринолитич. активность	15,5 %	10 %

Как видно из таблицы, время свертывания во время шока резко укорачивается, у всех 25 животных.

Протромбиновый индекс со 126,9 повышается до 133,3%. В 6 случаях из 25 протромбиновый индекс или не изменялся, или же несколько понижался. В остальных случаях повышался.

В 22 случаях толерантность плазмы к гепарину повышалась, в 3—понижалась или же не изменялась.

Антиплазменная активность и ретракция кровяного сгустка во всех случаях повышались.

В торпидной фазе шока резко возрастало количество фибриногена „Б“. Количество фибриногена не претерпевало особых изменений. Как видно из таблицы, если до раздражения количество фибриногена составляло 452, то во время шока стало 448 мг%. Фибринолитическая активность несколько понижается.

Время свертывания, которое исследовалось через каждые 15 мин, постепенно укорачивалось.

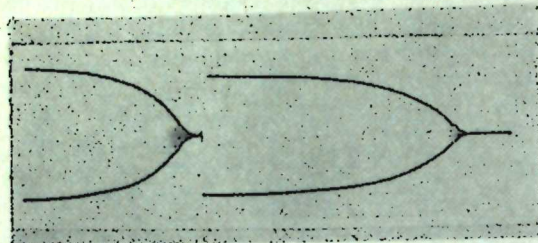


Рис. 1.

Помимо пробирочных методов исследования, производилась тромбоэластография. Как видно из приведенной тромбоэластограммы, время реакции „Р“ заметно укорачивается (с 18 до 3 мин). Максимальная амплитуда „Ма“ увеличивается, соответственно этому максимальная эластич-

ность тромба „Е“ заметно повышается с 92 до 110. Время тромбообразования „К“ укорачивается.

Приводится протокол одного опыта. Опыт 22. Собака „Чернушка“, вес 11 кг. Под местной анестезией обнажены бедренная вена, артерия, седалищный нерв. Каниюлирована артерия для записи давления. Для отягощения шокового состояния произведено кровопускание в количестве 150 мл. Через 2 ч 45 мин наступил шок. Давление резко упало, зрачки сильно расширены, учащенное поверхностное дыхание, исчезновение реакции на покалывание. Через 20 мин взята кровь на исследование. Анализ полученных результатов не оставляет сомнения в том, что в торпидной фазе шока наступает выраженная гиперкоагуляция, которая отражается как на показателях свертывающей, так и противосвертывающей систем крови.

Более отчетливые изменения отмечались со стороны антиплазминовой активности, фибриногена „Б“, фактора XIII и фибринолиза. В предварительных исследованиях, убедившись в том, что факторы протромбинового комплекса (V и VII факторы) не претерпевают значительных изменений, мы из числа тестов, характеризующих тромбин-тромбопластинообразование оставили только протромбиновый индекс.

Показатели противосвертывающей системы крови обнаружили более достоверные изменения.

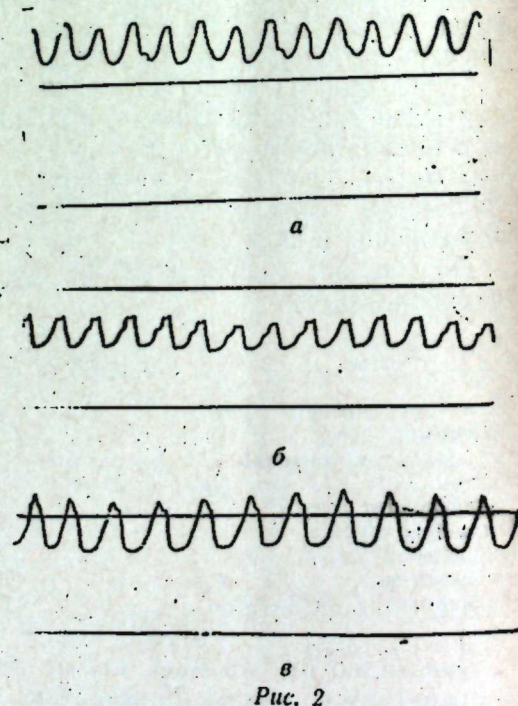


Рис. 2.

Результаты пробирочных исследований позволили нам сделать предварительное заключение, что гиперкоагуляция, наблюдающаяся при шоке, возникает вследствие подавления антикоагулянтной активности и фибринолитических свойств крови, т. е. наступает депрессия противосвертывающей системы крови.

Результаты тромбиновой пробы, хорошо иллюстрирующей функциональное состояние свертывающей системы крови, подтвердили наше предположение.

Доза тромбина, вызывающая у здоровых животных отчетливую гипокоагуляцию, у животных, находящихся в шоковом состоянии усугубляла гиперкоагуляцию.

Из работ Б. А. Кудряшова и сотрудников, а также Н. М. Рзаева, Н. К. Казиевой, Д. Д. Закирджая, проведенных в нашей лаборатории известно, что во всех случаях депрессии противосвертывающей системы крови тромбиновая проба выпадает отрицательной, то есть не вызывает характерной гипокоагулятивной реакции.

Функция противосвертывающей системы крови регулируется быстроедействующим нейрогуморальным рефлекторным механизмом.

Надо полагать, что при травматическом шоке наступают глубокие нарушения в рефлекторной деятельности организма, что и обуславливает депрессию противосвертывающей системы крови.

Установленные факты могут иметь значение в разработке профилактических мероприятий по борьбе с последствиями шока.

Выводы

1. Травматический шок сопровождается гиперкоагуляцией, выражающейся на коагулограмме укорочением времени свертывания, увеличением протромбинового индекса, повышением толерантности плазмы к гепарину и активности фибриназы, повышением антиплазминовой активности и понижением фибринолитической активности крови. Ретракция сгустка повышается, в плазме появляется большое количество фибриногена „Б“.

2. Причиной этой гиперкоагуляции является депрессия функции противосвертывающей системы и крови вследствие нарушения рефлекторной деятельности организма при шоке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асратян Э. А. В кн. Очерки по этиологии, патологии и терапии травматического шока. М., 1945, стр. 7—62.
2. Брюхоненко С. С. В кн. Труды 2-й Всесоюз. конференции филиала Центрального ин-та переливания крови, М.—Л., 1963, стр. 202—219.
3. Джавадян Н. С. Бюлл. эксп. биол. и мед., 1951, 11 стр. 383—393.
4. Джавадян Н. С. Бюлл. эксп. биол. и мед., 1952, 1, стр. 31—36.
5. Джавадян Н. С. Бюлл. эксп. биол. и мед., 1955, 5, стр. 20—26.
6. Голублева Г. М. Клини. мед., 1950, 7, стр. 7—9.
7. Петров И. Р., Васадзе Г. Ш. В кн. Необратимые изменения при шоке и кровопотере. Л., 1966.
8. Цобкалло Г. И. Бюлл. эксп. биол. и мед., 1951, 7—9, стр. 154—157.
9. Штырова Н. М. Материалы 3 пленума патофизиологов Сибири, Дальн. Востока. Сталинск, 1959, стр. 8—10.
10. Hardaway R. M. Military Med., 1963, v. 128, № 3, p. 198—208.
11. Hardaway R. M. Am. g. Surg. 1965, v. 110, 3, 298—301.
12. Hardaway R. M., Gohnson D. G. Amer Surg. 1963, 29, 4, 292—298.
13. Roll H. I. Ann. Surg. 1963, 158, 4 685—697.
14. Weidner M. Surgery, 1964, 55, 1, 73—84.

НИИ клинич. и эксперимент. медицины

Поступило 26. III 1968

Тэчрүби травматик шока гаршы ганын лахталанма вэ
экслахталанма системинин реаксijасы

ХҮЛАСЭ

Наркоз һалы төрәдилмиш 25 итдә отураг синирини електрик чә-
рәјаны илә гычыгандырараг шок әмәлә кәтирилмишдир. Чәрәјанын гүв-
вәси 20 мА-дан 50 мА-ја гәдәр, тезлији 200—400 һс олмушдур.

Ганын лахталанма системинин кәстәричиләри гычыгланмадан әввәл
вә шокун торпид фазасында өјрәнилмишдир. Орта арифметик нәтичә-
ләрә көрә бүтүн тестләр үзрә гиперкоагулјасија гејд олунмушдур.

Тромбоеластографија пробирка мұајинә методларыны тәсдиг ет-
мишдир.

ФАРМАКОЛОГИЯ

И. А. ДАМИРОВ, Д. З. ШУКЮРОВ

НЕКОТОРЫЕ УСПЕХИ В ОБЛАСТИ ИЗУЧЕНИЯ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР А. И. Караевым)

До установления Советской власти в Азербайджане никакой науч-
но-исследовательской работы по отдельным проблемам фармацевти-
ческой науки и практики не проводилось. Отсутствовали квалифици-
рованные кадры, могущие вести научные изыскания.

Победа Советской власти в Азербайджане коренным образом из-
менила это положение и создала все необходимые условия для раз-
вития фармацевтической науки в республике.

За годы Советской власти систематически организовывались науч-
но-исследовательские экспедиции по изучению лекарственной флоры
республики. В многочисленных трудах Азербайджанских ученых и
ученых, работающих в Азербайджане, отражены результаты интерес-
нейших исследований, освещающих природные богатства Азербайджан-
ской республики.

Изучение лекарственных растений в республике особенно усили-
лось во время Великой Отечественной войны, когда в это дело вклю-
чились сотрудники Института ботаники Академии наук Азербайджан-
ской ССР, Азербайджанского медицинского института и ряда других
научно-исследовательских учреждений.

В настоящее время продолжают поисковые научно-исследова-
тельские работы в Азербайджане для выявления новых видов лекар-
ственных растений, многие из которых с незапамятных времен при-
меняются в народной медицине при различных заболеваниях. О при-
менении их, кроме устных сведений, полученных от местного насе-
ления, используются рукописи народных лекарей-хакимов, изложен-
ные в исторических восточных лечебниках (Карабадин Кебир, Медж-
ма-ул-Джамале, Мехсен ул-эддивиях, Тофет-ул-Момуни в книгах
ибн-Байтар и др.). К сожалению, эти сведения о лекарствах за не-
мением переводов на азербайджанском языке достаточно не изуча-
ются.

За последние годы коллективом профильных кафедр фармацевти-
ческого факультета Азербайджанского медицинского института им.
Н. Нариманова проведена большая научно-исследовательская работа
по изучению флоры Азербайджанской ССР с целью получения ле-

чебных препаратов, могущих быть использованными в практической медицине.

Для наглядности мы здесь сочли целесообразным сгруппировать их по фармакологическим свойствам и лечебному применению.

I группа—растения, влияющие на сердечно-сосудистую систему. Из этой группы изучены дымянка Шлейхера, мелкоцветная и Вайлан-та. В них установлено содержание алкалоидов протипина, хелидонина, сангвинарина и др. Экспериментальными исследованиями установлены гипотензивные свойства жидкого экстракта и сухого суммарного препарата, а также порошка и таблеток. Клинические испытания показали, что указанные препараты эффективны для лечения гипертонической болезни I и II стадий.

Из этой же группы изучен чистец шерстистый, ч. Баланзы, шандра обыкновенная, василек закавказский и др. В них установлен ряд важных химических веществ.

Экспериментальными исследованиями установлено, что жидкие экстракты и суммарные препараты полученные из указанных растений, обладают гипотензивными свойствами. Изучены также различные виды василистика. Настойка и суммарный препарат алкалоидов из василистика малого также обладают гипотензивными свойствами и могут быть рекомендованы для лечения гипертонической болезни, I, II и III стадий.

Заслуживают особого внимания растения, содержащие гликозиды сердечной группы. В этом отношении следует указать 2 вида кендра: армянский и сарматский, широко встречаемые в Азербайджане. В корнях и корневищах указанных видов кендра впервые установлено содержание сердечных гликозидов, а именно: цимарина и строфантина-К.

Указанные виды кендра могут быть использованы как новый сырьевой источник для получения препарата строфантина-К, цимарина и новогаленового препарата кендозидов.

Изучены также сердечные гликозиды, содержащиеся в различных видах вязеля, среди которых заслуживает особого внимания эндемичный вид—вязель гирканский, широко распространенный в Талыше и Ленкоранском районе.

Из семян этого вида вязеля выделено 2 новых сердечных гликозидов: гирканозид и дезглюкогирканозид, агликонами которых является гирканогенин. Семена этого вида вязеля уже рекомендованы в медицинскую промышленность как новое сырье для промышленного получения новых сердечных препаратов. В настоящее время успешно ведутся исследования в изучении некоторых видов норичника. Среди них представляет большой интерес норичник Гроссгейма, содержащий сердечные гликозиды, сапонины и ряд других биологически активных веществ.

Из этой же группы также изучены различные виды желтушника: закавказский, Федорова, золотистый, грузинский, пасгальский и др., которые, как показали фармакологические и клинические опыты, могут быть использованы в качестве заменителя строфантина.

Кроме того, изучена Соломонова печать или купена, в надземных частях и корневищах которых содержатся сердечные гликозиды. Это растение представляет интерес для более глубокого изучения.

II группа—растения, содержащие флавоноиды. Из этой группы изучена ива козья, дуброник белый, гирканский, восточный, обыкновенный и др. Кроме того, исследованы шелковица белая, плоды маклюры, корневища сыти круглой. Установлено, что мужские соцветия ивы козья содержат 2 новых флавоновых гликозида—капреозид и саликапреозид, являющиеся производными диосметина. Указанные

гликозиды выделены в чистом виде и подробно изучены. Наряду с этим из ивы козья выделен и изучен фенолгликозид-салицин. Спиртовые извлечения и суммарный препарат полифенольных соединений, полученных из этого сырья при экспериментальном исследовании показал благоприятное действие на нервно-мышечный аппарат сердца. Клинические испытания подтвердили экспериментальные данные. Препараты ивы козья могут быть использованы в качестве эффективного средства при функциональных нарушениях сердечно-сосудистой системы, особенно при аритмии и тахикардии.

Что касается дубровников, выявленных из флоры Азербайджана, то, как показали результаты экспериментальных исследований, они содержат в большом количестве флавоноиды, которые и обуславливают их влияние на сердечно-сосудистую систему. Из листьев шелковицы белой выделен и изучен флавоновый гликозид-морин, обладающий сердечным и гипотензивным действием.

В плодах маклюры оранжевой установлено также содержание флавоноидов. Суммарный препарат, приготовленный из плодов маклюры, содержащий эти флавоноиды, оказался эффективным сердечно-сосудистым средством. Флавоноиды также установлены и в корневище сыти круглой. Фармакологические исследования показали, что препараты сыти круглой оказывают благоприятное действие на деятельность сердца и в виде жидкого экстракта и суммарного препарата могут быть использованы для лечения заболеваний сердца. В настоящее время изучаются различные виды лоха из семейства лоховых. В этом отношении представляет интерес изучение эндемичных видов—лоха каспийского и л. узколистного, в цветках которых содержатся флавоноиды. Цветки лоха давно используются в народной медицине как сердечное средство.

III группа—растения, содержащие тригликозиды, сапонины, эфирные масла и др.

Из этой группы растений изучены: капуста огородная, цветная и гуляйник Лезелнева. Из семян этих растений выделено алкалоидоподобное соединение—синапин. Жидкий экстракт и сухой препарат указанных видов капусты обладают в эксперименте гипертензивными свойствами, алкалоид синапин обладает гипотензивным действием.

Заслуживают внимания результаты изучения видов боярышника. Установлено, что для лечения гипертонической болезни и атеросклероза наиболее эффективные действия оказывают жидкий экстракт плодов боярышника пятипестичного и чистый сапонин—кратепонин, выделенный из этого растения.

Изучены также и трава ясменника душистого, подмаренника членистого, молочая Воронова и грузинская, листья бирючины обыкновенной, листья и кора ижирного дерева, луковицы пролески кавказской, цветы и семена цезальпинии Джиллиса, листья и кора эйкомии вязолистной и др. Жидкие экстракты и суммарные препараты, полученные из указанных растений, обладают в эксперименте гипотензивными свойствами.

IV группа—растения, обладающие мочегонным действием. В этом направлении изучен корень ежевики кровавой, в котором содержатся в большом количестве красящие вещества. Жидкий спиртовой экстракт и суммарный препарат, полученные из этого сырья оказались эффективными мочегонными средствами. Изучен также корень верблюжьей колючки, жидкий экстракт которой оказался эффективным мочегонным средством.

Не меньший интерес в этом отношении представляет препарат сукапигравеол, представляющий собой стабилизированный сок, полу-

ченный из свежей травы сельдерея пахучего. Этот препарат в жидком и сухом (таблетки) виде обладает сильным мочегонным действием. Кроме того, изучено мочегонное свойство стабилизированных соков, полученных из свежей травы петрушки огородной, корнеплодов моркови посевной и др.

V группа—растения, обладающие желчегонным действием.

Из желчегонных изучены листья артишока, рыльца кукурузы обыкновенной. Сок свежих листьев артишока, новогаленовый препарат и растворы суммы флавоноидов, выделенных из указанного сырья, в эксперименте показали хорошее желчегонное действие.

VI группа—растения, обладающие кровоостанавливающим свойством.

Из этой группы изучены препараты листьев барбариса обыкновенного, мужские и женские цветки кукурузы, листья крапивы двудомной, кунжутное масло из семян кунжута восточного и др.

VII группа—растения, обладающие противоглистным свойством.

Изучены различные виды папоротника, в частности, папоротник мужской, папоротник женский и папоротник многорядник лопастный, в корневищах которых содержится от 3,0 до 3,5% филицина. Кроме того, изучались различные виды полыней и тывк.

VIII группа—растения, обладающие отхаркивающим действием.

Из этой группы изучен ряд сапониносодержащих растений из флоры Азербайджана.

К их числу относятся: различные виды первоцвета, клубни цикламена изящного, гледичия каспийская, спаржа каспийская, плющ Пастухова, качим головчатый и др.

В указанных растениях установлено наличие тритерпеновых и стероидных сапонинов.

IX группа—растения, содержащие курареподобные алкалоиды.

Из них изучены живокость араратская, мелкоморщинистая и другие виды, в которых установлено содержание нескольких алкалоидов, среди них заслуживает внимания метилликаонтин.

X группа—растения, обладающие антибактериальными и заживляющими раны свойствами.

К ним относятся растительные антибиотики, содержащие эфирные масла, красящие, дубильные, смолистые вещества и др.

Исследовались эфирные масла растений семейства кипарисовых, в частности, кипарис обыкновенный, туя восточная, можжевельник красный и др., а также эфирные масла плодов аниса, травы тысячелистника лабазниковидного, полыни горькой, листьев евкалипта и др. Эфирные масла названных выше растений в виде водной эмульсии и мази использовались для лечения различных инфицированных ран, ожогов и др.

Нами здесь приведены некоторые лекарственные растения Азербайджана. Этим, конечно, далеко не исчерпываются успехи, достигнутые за годы Советской власти в области изучения растительных лекарственных ресурсов Азербайджана. Перед нашими учеными стоит задача более глубокого и всестороннего изучения флоры нашей республики. Это даст нам возможность выявить еще много новых, важных и интересных растений, могущих быть использованными в качестве источника для получения эффективных лечебных препаратов в здравоохранении и медицинской промышленности нашей страны.

АМИ им. Н. Нариманова

Поступило 15. II 1968

И. А. Дамиров, Ч. З. Шукүров

Азербайджанын дарман биткилерини өйрәнмәк сәһәсиндә бә'зи наилијәтләр

ХҮЛАСӘ

Азербайҷанда Совет һакимијјәти гурулана гәдәр республикамызын дарман сәрвәтини өйрәнмәк сәһәсиндә һеч бир елми-тәдигат ишләри апарылмырды. Үмумијјәтлә, Азербайҷанда тибб вә әззачылыг елмләри сәһәсиндә елми-тәдигат мүәссисәси олмадығы үчүн республикамызын зәнкин тәбии сәрвәтиндән лазымынча истифадә олунамурду.

Совет һакимијјәти гуруландан сонра Азербайҷанда, бүтүн сәһәләрдә олдуғу кими, тибб вә әззачылыг елмләриндә дә бөјүк наилијјәтләр әлдә едилмишдир. Азербайҷанын әразисиндә јайлан вә бечәрилән дарман биткилерини елми әсасларла өйрәнмәк ишиндә Азербайҷан ССР Елмләр Академијасы Ботаника Институтунун вә Н. Нәриманов адына Азербайҷан Дөвләт Тибб Институту әззачылыг факүлтәсинин әмәкдашларынын бөјүк ролу вә хүсуси хидмәти олмушдур.

Мәгаләдә совет дөврүндә өйрәнилән бир сыра биткилерин тибби әһәмијјәти гејд едилмәклә бәрәбәр, бу сәһәдә мөвчуд олан имканлардан кәләчәкдә даһа кениш истифадә етмәјин зәрури олдуғу кәстәрилмишдир. Бу вахта гәдәр өйрәнилмиш бир сыра дарман биткиләри һаггында даһа ајдын тәсәввүр јаратмағ үчүн мүәллифләр бу биткиләри фармаколожии тәснифат үзрә, јә'ни тибби әһәмијјәтинә кәрә группашдырмышлар. Мәсәлән, 1-чи группа үрәк-дамар системи хәстәликләриндә истифадә олуна биткиләри, 2-чидә тәркибиндә флавоноидли маддәләр оланлары, 3-чүдә тиогликозидли биткиләри, 4-чүдә сидикговучу тә'сирә малик оланлары, 5-чидә өдговучу хәссәли биткиләри, 6-чыда ганкәсичиләри, 7-чидә гурдсалычы биткиләри, 8-чидә өскүрәјә гаршы истифадә олуналары, 9-чуда кураријәбәнзәр тә'сири оланлары вә нәһајәт, 10-чу группа антибактериал вә јарасағалдычы хәссәли дарман биткилерини кәстәрир вә онларын кимјәви тәркиблерини, мүәличә препаратларыны вә мүасир табәбәтдә нә гајда илә истифадә олуңдугларыны гејд едирләр.

Дөврүмүзүн әззачылыг елминин тәләблеринә мүвафиг оларағ ајры-ајры дарман биткиләри һаггында јени мә'луматлар вә тибб үчүн мағрағлы чәһәтләр, еләчә дә өйрәнилән биткиләрдән алынан препаратларын адлары гејд едилир. Кәстәрилән дарман биткилеринин өйрәнилмәсиндә мүәллифләрин өзләри дә иштирак етдији үчүн мәгаләдәки фактлар вә мә'луматлар һәм нәзәри, һәм дә практик әһәмијјәт кәсб едир вә бу сәһәдә ишләмәјин перспективли олдуғуна зәмин јарадыр.

Мәгаләдә кәстәрилир ки, Азербайҷанда јайлан дарман биткилеринин кәләчәкдә даһа кениш миғјасда вә елми чәһәтдән даһа дәрин өйрәнилмәси чоғ вачиб вә мүһүм мәсәләдир.

ЭТНОГРАФИЯ

В. А. ЧЫРАГЗАДЭ

„ДАМАЗЛЫГ“ ГАРШЫЛЫГЛЫ ЖАРДЫМ ФОРМАСЫ
НАГГЫНДА

(Азэрбајчан ССР ЕА академики Д. Д. Әлизадә тәгдим етмишидир)

Азэрбајчан халгынын иштисадијат вә мәншәтиндә чох гәдим заманлардан бәри әкинчиликлә јанашы малдарлыг да һәлледији јер тутмушдур. Һәтта Азэрбајчанын бәзи зоналарында тәсәррүфат вә тәбии чоғрафи шәраитдән асылы олараг малдарлыг әһалинин әсас мәшғулијәти олмушдур. Бунунла әлагәдар халг ичәрисиндә малдарлыгласых сурәтдә бағлы олан бир сыра диггәтәләјиг адәт вә ән’әнәләр јаранмышдыр. Бу ән’әнәләр ичәрисиндә гаршылыглы јардым формалары хүсуси јер тутур.

Тәсәррүфатын бу вә ја дикәр саһәси илә мәшғул олан инсанлар раст кәлдикләри чәтинликләри һеч бир әвәз көзләмәдән, тәмәннәсыз көмәк—гаршылыглы јардым јолу илә арадан галдырмышлар. Маһијәт е’тибарилә тәсәррүфат вә мәншәт һәјатында инсанларын бир-биринә көстәрдикләри гоншулуғ көмәји олан гаршылыглы јардым формаларындан бир чоху узун әсрләр боју Азэрбајчанда кениш јайылараг, мүхтәлиф зоналарда, тәсәррүфат вә мәншәтин ајры-ајры саһәләриндә чүрбәчүр адлар дашыјараг, инкишафымызын индики сәвијјәсиндә дә давам етмәкдәдир.

Азэрбајчанда јайылмыш гаршылыглы јардым формаларынын чоху индијә гәдәр этнограф вә тарихчиләримиз тәрәфиндән тәдгиг едилмишидир. „Имәчилик“, „Чеј“, „умја“, „һов“ (пав), „аважа“, „мөдкәм“, „бәдәл“, „һәмкәлә“, „ортаглыг“, „шәриклик“, „әврәз“, „зијанлыг“, „көмәклик“, „нөвбәләшмә“, „алышма“ вә с. бу кими гаршылыглы јардым формаларынын тәдгигинә гијмәтли әсәрләр һәср едилмишидир. Лакин чохсаһәли Азэрбајчан этнографијасынын бир чох саһәләри кими

¹ К. Т. Каракашлы. Материальная культура азербайджанцев северо-восточной и центральной зон малого Кавказа. Баку, 1964, сәһ. 225.

² Г. Ч. Чавадов. Шимал-шәрги Азэрбајчанда торпагын шумланмасында „ортаглыг“ формасына даир. Азэрбајчан ССР ЕА Тарих Институту аспирантларынын II конфрансынын тезисләри. Баку, 1966, сәһ. 91—93.

³ Г. Ә. Рәчәбов. „Зијанлыг“ гаршылыглы јардым формасы наггында. „Азэрбајчан ССР ЕА-нын Мәрузәләри“. 1966, № 9, 22-чи чилд.

⁴ Ш. А. Гулиев. О традиционном институте взаимопомощи у чалтыководов Азербайджана. см. Материалы сессии, посвященной итогам археологических и этнографического исследований 1964 года в СССР (тезисы докладов). Баку, 1965, сәһ. 186.

гаршылыглы јардым формаларынын да тәдгиг едилмәјәнләри вардыр. Наггында бәһс едәчәјимиз „дамазлыг“ формасы да мәһз бунлардан биридир. Әввәлә гејд етмәк лазымдыр ки, әкәр дикәр гаршылыглы јардым формалары Азэрбајчанын бу вә ја дикәр зонасында јайылмышса вә һәм дә мүхтәлиф зоналарда ајры-ајры адларла адланырдыса, бундан фәргли олараг „дамазлыг“ демәк олар ки, бүтүн зоналарда јайылмыш вә һәр јердә дә ејни адла танынмышдыр. „Дамазлыгыи“ Азэрбајчанда нә вахтдан вә илк дәфә һансы зонада әмәлә кәлмәси барәдә дәгиг фикир сөјләмәк мүмкүн дејилдир. Амма белә әһәһ етмәк олар ки, бу—„дамазлыг“ ичмаларын дағылмасы вә ја ичма дахилиндә тәбәгәләшмә әмәлә кәлдији замандан јаранмаға башламышдыр. Артыг јухары тәбәгәләрин әһиндә бүтүн һејванлар топланыр, јохсул тәбәгә исә тамамилә мал-һарасыз галыр вә өз аиләсинин һејвандарлыг мәһсулларына олан тәләбатыны өдәмәкигтидарыны итирирди. Белә мал-һарасыз галан адама кәнд ичмасынын бир үзвү вә ја онунла бир патронимијадан олан адам бир диши гојун, инәк вә ја чамыш баласы бағышлајырды. Бә’зән исә белә дә олурду ки, ичма үзвүнүн олан бир һејваны да мүәјјән сәбәб үзүндән мәһв олурду. Белә һалларда даһа чох јахын сајылан адам, гоншу, гоншу һәмин адамы јанына чағырыб өз сүрүсүндән вә ја һахырындан она бир баш диши гузу, гојун, инәк вә ја чамыш бағышлајырды. Һәмин бағышланан һејвана „дамазлыг“ дејилирди. Марағлы бурасыдыр ки, бә’зән чох аз, һәтта 2—3 һејваны олан адам да өз истәдији адама „дамазлыг“ үчүн бир һејван верирди. Азэрбајчанын Ширван, Гарабағ, Кәлбәчәр, Кәдәбә, Газах вә с. зоналарындан топланылан этнографик материаллар белә бир фикир јүрүтмәјә имкан верир ки, „дамазлыг“ гаршылыглы јардым формасы малдар кәндлиләр арасында „чинс“ јахынлашдырмағ үчүн дә ән јахшы үсуллардан бири иди. Белә ки, әкәр биринин иштијарында јахшы чинсдән олан гојун, инәк вә ја чамыш вардыса, о истәдији адама онун бир баласыны „дамазлыг“ вериб һәмин шәхсин дә кәләчәкдә јахшы һејван чинси олмасынын әсасыны гојурду.

„Дамазлыг“ гаршылыглы јардым формасынын халгымызын мәншәтиндә дәрин көк салмасыны сүбүт едән амилләрдән бири дә одур ки, кирвәләр арасында олан ән јахшы бәхшин „дамазлыг“ һесаб едилди. Әкәр ики кирвә олан адамлардан биринин һејваны олмасајды, дикәр һејваны олан кирвә она „дамазлыг“ үчүн бир һејван бағышлајарды. „Дамазлыға“ верилән һејван о гәдәр әзиз тутулурду ки, она хүсуси гуллуғ едилиб, даһа тез артан һесаб олунурду. „Дамазлыгы“ адәтән аиләнин дикәр ештијачларыны өдәмәк үчүн сәрф етмәјиб, һеч олмаса илк дәфә доғана гәдәр сахлајырдылар. Һәмин һејваны кәсмәз вә сатмаздылар. Һәтта ел арасында белә мисал варды ки, „дамазлыгдыр, кәсмәк олмаз.“

Ичтиман-иштисади гурулушда әмәлә кәлән дәјишикликләр гаршылыглы јардым формаларынын маһијәти вә әһәмијәтиндә дәјишиклијә сәбәб олмушдур. Белә ки, бу гаршылыглы јардым формасынын бәзиләри истисмарчы синифли чәмијәтләрдә өз әввәлки әһәмијәт вә формасыны итирәрәк һаким синифләрин әһиндә кизли бир истисмар үсулуна чеврилмишидир. Демәли, мәншә е’тибарилә ичма торпаг саһиблијиндән доған гаршылыглы јардым формалары өз инкишафынын сонракы мәрһәләләриндә зәһмәткеш кәндлиләрин истисмар формаларындан биринә чеврилир. Ф. Енкелс јазырды ки, „бир нәтичә әлдә едилмәси јолундакы фәалијәтин даһа узаг нәтичәләри тамамилә башға, чох һалда, һәмин нәтичәјә тамамилә әкс олур“⁵.

⁵ Ф. Енкелс. Мејмунун инсана чеврилмәси просесиндә әмәјин ролу. К. Маркс вә Ф. Енкелс. Сечилмиш әсәрләри, II чилд, Баку, 1953, сәһ. 87.

Мəһəммəd ибн-Мəрзуг Тəлəмсани (... 1438) „Чүмэл фил мəнтиг“ и нəзмə чəкмиш, Бүрһанəддин ибн Өмər Бəгəи исə 1457-чи илдə һəмин мəнзүмəни тəһсисатла јенидən ишлəмишдир¹⁴.

„Чүмэл фил-мəнтиг“ əсəрлəринин əлжəзмəси Ирəнын „Астəнгүдс Рəзəви“ китəбхəнəсында сəхлəнылыр¹⁵.

„Кəшф əл-əсрəр əн гəвəмиз əл-əфкəр“ китəбындə мəнтиг, фəлсəфə вə тəбиəтшүнəслыг мəсəлəлəри мүнүм јер тутур. Мəһəммədəли Тəрби-јəт онун Кəтиби Гəзвини тəрəфиндən шəрһ олунмуш гəдим бир нүс-хəсиндən ашəгыдəкы пəрчəны мисəл кəтирир:

فان الكتاب الموسوم بكشف الاسرار في المنطق... کتاب يشتمل
على مباحث شريفة و قواعد لطيفة و ضوابط كلية و نكت منطقية¹⁶

Тəрчүмəси: ...мəнтигə дəир „Кəшф əл-əсрəр“ адлəнəн бу китəб кəзəд тəдгигəтлəры, инчə гəјдə-гəнунлəры, үмүми мəсəлəлəри, мəнти-ги нүктəлəри əһəтə едир.

Алимин „Шəрһ мə гəлəһу əр-рəис ибн-Синə фин-нəбз“, „Əдвəр əл-һəмијјəт“, „Шəрһ əл-Гəнун“ китəблəры исə хəлис тəбəбəтə һəср олун-мүшдүр. Бундən əлəвə, Əфзəлəддин Хунəчи дəвлəт вə һүгүг пəрб-лəмлəринə дə тохунмүшдүр. О, вəрəсəлик һүгүгунун вə с. мүрəккəб мəсəлəлəрин һəлли үчүн јəзылмыш тəктəтлəрын мүəллифидир.¹⁷

Јəхын вə Ортə Шəргин Əбүбəкр Мəһəммəd Рəзи, Фəрəби, Ибн-Си-нə, Бəһмəнјар кими пəрипəтəтиклəрин дəвəмчəсы олан Əфзəлəддин Хунəчи зəңки јəрəдычылыг јолу кечмəклə јəнəшы, һəмчинин о дəвр-дə бир чох алимлəрин јетишмəсиндə бəјүк рол олнəмышдүр. Тəсəдүфи дəјилдир ки, илк тəһсилини Дəмəшгдə Шəмсəддин Хəјлунун, елəчə дə Тəчəддин Урмəвинин јəнындə алмыш Ибн-Əби Усəјбиə Əфзəлəддин Хунəчинин шəкирдн олдуғуну һəмишə ифтихəр һисси илə сəјлəмиш-дир.¹⁸

Тибб, фəлсəфə, мəнтиг вə һүгүг тарихимизин өјрəнилмəси үчүн Əфзəлəддин Хунəчинин јəрəдычылығынн дəриндən арəшдырылыб тəдгиг едилмəси, шүбһəсиз, бəјүк əһəмијјəт кəсб едир.

Фəлсəфə вə һүгүг институту

Алыммышдыр 15. XII 1967

З. Дж. Мамедов

Афзаладдин Хунеджи

РЕЗЮМЕ

Азербайджанским мыслителям принадлежат большие заслуги в области развития философской мысли на Ближнем и Среднем Востоке в средние века. Одним из выдающихся ученых Азербайджана XIII в. был Афзаладдин Мухаммед ибн Намавер Хунеджи — крупный философ, видный логик, талантливый врач и юрист. В данной статье впервые в нашей научной литературе даются сведения о нем.

Афзаладдин родился в 590 г. х. (1193 г.) в Хунедже Халхалской области. Большую часть своей жизни он провел в Египте, где и скончался в 646 г. х. (1248 г.).

Творчество Афзаладдина Хунеджи разнообразно. Ученые дали высокую оценку его трудам по философии, логике и медицине.

Читателей данной статьи автор знакомит с работами Афзаладдина Хунеджи и показывает его влияние на последующих мыслителей Востока.

¹⁴ Нəчы Хəлифə, Кəшф əз-зүнүн, I-чи чилд, сəһ. 402.

¹⁵ فهرست کتابخانه استاذقدس رضوي، حکمت خطی، ۷

¹⁶ Тəрбијəт. Дəнəшимəндən-е Азəрбəјчəн, сəһ. 46.

¹⁷ Јенə ордə.

¹⁸ Ибн-Əби Усəјбиə. Тəбəғəт əл-əтиббə, II чилд, сəһ. 130.

МҮНДӘРИЧАТ

Ријəзијјəт

М. Н. Чəвəдов, С (0,1) фəзəсиндə өз-өзүнə гəшмə олмəјəн икитəртибли диференсiал операторун мəхсүсi функсијəлəрыннн бир һиссəсинин тəмлығы һəг-гындə. 3

Н. Н. Ағəјев. Лəјдəхили һəрəкəт едən јəнғын мəнбəјинə əнд бир мəсəлə һəггындə. 8

Физика

В. Б. Антонов, Ч. Т. һүсəјнов, Г. Г. һүсəјнов, Р. Н. Нəни. CdGa₂S₄ монокристалынын алынмəсы вə бə'зи хəссəлəринин тəдгиги. 12

Физики кимјə

Р. Н. Исмəјылов, С. М. Əлијев, Ш. С. Вəзиров. Диетилтолуолун «стирол-контəкт» «гəјнəр» лəјындə дəһидрокенлəшмəси. 16

Р. Н. Исмəјылов, С. М. Əлијев, М. А. Ағəјевə, Г. И. Гəлитскə-јə. Бə'зи алкенилароматик мономерлəрин изопренлə сəрбəст рəдикəл мəхəнизмн үзрə биркə олигомерлəшмəси. 21

Аналитик кимјə

И. Л. Бəғбəнлы, Ə. А. Əлбəндəв. Платинин икитəт комплекс бирлəш-мə шəклиндə фотокəлориметрик тəјини. 24

Үзви кимјə

М. М. Мəвсүмзəдə, С. С. Бəһбүдүвə, Д. А. Əфəндијевə. Сүсүз TiCl₄ вə SbCl₅ иштирəкы илə триметилетилен туршусунун блок полимерлəшмəси. 27

А. Ə. Бунјəдзəдə, Е. Л. Булатникова, М. А. Дəли. Пропиленин модификəсијə олунмуш һетерокен кəтəлизəтору үзəриндə стериоспесифик поли-мерлəшмəси. 31

Иншəт

Ə. Н. Фигəров, Р. А. Дəдəшəв. Азəрбəјчəн плитəси илə үзлəшдирил-миш дəш кəрхəнəсинн туллəнтисындəн һəзырлəнмыш ири дивəр блоклəры. 35

Иншəт иғтисəдијјəты

В. М. Ширəлијев, Ə. Г. һүсəјнов. Кəјфијјəтсиз тикинтиннн һесəбынə алынəн бракын учоту вə ашкəр едилмəси методу. 40

Кеолокијə

Ф. А. Ахундов. Мартунн синклиниорисинн Сантон јəшлы вулкəн-плутоник формəсијəсы һəггындə (Кичик Гəфгəз). 48

Стратиграфијə

С. А. Гулијевə. Микрофаунəјə əсəсən Бəкы архипелəгындəкы Абшəрон лəј дəстəсиннн стратиграфијəсы. 52

Минералогија

Б. Элэскеров. Шамкирчай һөвзәсиндә антропоген чөкүнтүләринин минералоги таркибинин иглим шәраитиндән асылылыгы 55

Тектоника

С. Ә. Әлизадә. Гусар-Давәни үстдән әмәләкәлмә мулдасынын кеоложи тикишафынын плюсен тарихи 60

Кеотектоника

Т. С. Шаһсуваров. Абшерон вилајәтинин мәһсулдар гат һөвзәси дибинин әјилмәси вә седиментасијасынын кәмијјәт сәчијјәси һаггында 65

Палеонтолокија

Р. Ә. Әлијев. Чәнуб-шәрги Гафгазын Алт чөкүнтүләриндә тапылан аутселлиналар 69

Торпагшүнаслыг

Н. Н. Гасымов. Аразбоју гәһвәји вә субтропик шабалыды торпагларында һумин туршусунун элементар таркиби 73

Кеоботаника

Ш. Х. Омаров. Дағлыг Дағыстанын шимал әһәндәшлыгы һиссәсиндә *Euphyas Latifolia* Mill. биткисинин ботаники-чографи нөгтеји-һәзәрдән јажылмасына даир 76

Малдарлык

Ј. Б. Сәфәров, Р. А. Гәдимов. Тохума биостимулјаторунун бруселјо-за гаршы ваксинасија едилмиш һејванларда иммунобиоложи реактивлијә тәсјири 79

Тибб

Н. С. Чәбрајылбәјли, Р. А. Пирвердијевә. Тәҷрүби травматик шока гаршы лахталанма вә әкс лахтланма системинин реаксијасы 84

Әззачылыг

И. А. Дәмиров, Ч. З. Шүкүров. Азәрбајҗан дәрман биткиләринин өјрәнмәк саһәсиндә бәзи һаһлијјәтләр 89

Етиографија

В. А. Чырагзада. «Дамазлыг» гаршылыгылы јардым формасы һаггында 94

Фәлсәфә

Закир Мәммәдов. Әфзәләддин Хунәчи 97

СОДЕРЖАНИЕ

Математика

М. Г. Джавадов. О полноте в пространстве $C(0,1)$ некоторой части множества собственных функций несамосопряженного дифференциального оператора второго порядка 3

Теплотехника

Н. Г. Агаев. Об одной задаче внутрипластового подвижного очага горения 8

Физика

В. Б. Антонов, Г. Г. Гусейнов, Д. Т. Гусейнов, Р. Х. Нани. Получение и некоторые исследования монокристаллов соединения $CdGa_2S_4$ 12

Физическая химия

Р. Г. Исмаилов, С. М. Алиев, Ш. С. Везиров. Дегидрирование диэтилтолуолов в «кипящем» слое катализатора «стирол-контакт» 16
Р. Г. Исмаилов, С. М. Алиев, М. А. Агаева, Г. И. Галицкая. Свободнорадикальная совместная олигомеризация некоторых алкенилароматических мономеров с изопреном 21

Аналитическая химия

И. Л. Багбанлы, А. А. Албендов. Фотокалориметрический метод определения платины в виде двойного комплексного соединения 24

Органическая химия

М. М. Мовсум-заде, С. С. Бейбутова, Д. А. Эфендиева. Блочная полимеризация окиси триметилэтилена в присутствии б/в $TiCl_4$ и б/в $SbCl_5$ 27
А. А. Бунят-заде, Э. Л. Булатникова, М. А. Далин. Стереоспецифическая полимеризация пропилена на модифицированных гетерогенных катализаторах 31

Строительство

А. Фигаров, Р. Д. Дадашев. К вопросу изготовления крупных стеновых блоков из отходов каменных карьеров, облицованных плитам «Азербайджан» 35

Экономика строительства

В. М. Ширалиев, А. К. Гусейнов. Методы влияния и учета брака от низкого качества строительства 40

Геология

Ф. А. Ахундов. О сантонских вулканоплутонических формациях Мартунинского синклиория (Малый Кавказ) 48

Стратиграфия

- С. А. Кулиева. Стратиграфия Апшеронского яруса Бакинского архипелага по микрофауне 52

Минералогия

- Б. Д. Алескеров. Минералогический состав антропогенных отложений в бассейне Шамкирчая в зависимости от климата 55

Тектоника

- С. А. Али-заде. Плиоценовая история геологического развития Кусаро-Дивичинской наложенной мульды 60

Геотектоника

- Т. С. Шахсуваров. О количественной характеристике прогибания дна и седиментации в бассейне продуктивной толщи Апшеронской области 65

Палеонтология

- Р. А. Алиев. Ауцеллины аптских отложений Юго-Восточного Кавказа . . . 69

Почвоведение

- Н. Н. Касымов. Элементарный состав гуминовых кислот коричневых и субтропико-каштановых почв приараксинской полосы 73

Геоботаника

- Ш. Х. Омаров. К вопросу ботанико-географического распространения *Euphyas Latifolia* Mill. в северной известняковой части горного Дагестана . 76

Ветеринария

- Ю. Б. Сафаров, Р. А. Кадымов. Влияние тканевого биостимулятора на иммунобиологическую реактивность животных, вакцинированных против бруцеллеза 79

Медицина

- Н. С. Джебраилбейли, Р. А. Пирвердиева. Реакция свертывающей системы крови на экспериментальный травматический (электрический) шок . 84

Фармакология

- И. А. Дамиров, Д. З. Шукюров. Некоторые успехи в области изучения лекарственных растений Азербайджана 89

Этнография

- В. А. Чырагзаде. Об институте взаимопомощи «Дамазлуг» 94

Философия

- З. Дж. Мамедов. Афзаладдин Хунеджи 97