

П-168

07

11

АЗƏРБАЙҶАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МƏРУЗƏЛƏР ДОКЛАДЫ

ТОМ ХХХІ ЧИЛД

11

«ЕЛМ» НƏШРИЈАТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЭЛМ»
БАҚЫ—1975—БАКУ

1. «Азәрбајчан ССР Елмләр Академијасының Мә'рузэләри»ндә нәзәри вә тәчрүби әһәмийәтә малик елми-тәдғигатларын тамамланмыш вә һәлә дәрч едилмәмиш нәтичәләри һағғында ғыса мә'луматлар чап олуиур.

«Мә'рузэләр»дә механики сурәтдә бир нечә ајры-ајры мә'луматлар шәклинә салымыш ири һәчмли мәғаләләр, јени фактики мә'луматлардан мәһрум мүбәһисә характерли мәғаләләр, мүәјјән нәтичә вә үмумиләшдирмәләрсиз көмәкчи тәчрүбәләрини тәсвириндән ибарәт мәғаләләр, гејри-принципал, тәсвири вә ичмал характерли ишләр, төвсијә едилән методу принципчә јени олмајан сьрф методик мәғаләләр, һабелә битки вә һеј-һаиларын систематикасына даир (елм үчүн хусуси әһәмийәтә малик тапынтыларын тәсвири истисна олмағла) мәғаләләр дәрч едилмир.

«Мә'рузэләр»дә дәрч олуиан мәғаләләр һәмни мә'луматларын даһа кенеш шәкилдә башға нәшрләрдә чап едилмәси үчүн мүәллифин һүғугуну әлиндән алмир.

2. «Мә'рузэләр»ни редаксиясына дахил олан мәғаләләр јалныз ихтисас үзрә бир нәфәр академикни тәғдиматындан сонра редаксия һеј'әти тәрәфиндән нәзәрдән кечирилир. һәр бир академик илдә 5 әдәддән чох олмамағ шәртлиә мәғаләләр тәғдим едә биләр.

Азәрбајчан ССР Елмләр Академијасының мүхбир үзвәринни мәғаләләри тәғдиматсыз гәбул олуиур.

Редаксия академикләрдән хәниш едир ки, мәғаләләри тәғдим едәркән онларын мүәллифләрдән алынмасы тарихини, һабелә мәғаләнини јерләшдириләчәји бөлмәнин адыны көстәрсиниләр.

3. «Мә'рузэләр»дә бир мүәллиф илдә 3 мәғалә дәрч етдирә биләр.

4. «Мә'рузэләр»дә шәкилләр дә дахил олмағла, мүәллиф вәрәгинни дәрдә бириндән артығ олмајарағ јазы макинасында јазылмыш 6—7 сәһифә һәчминдә (10000 чап ишарәси) мәғаләләр дәрч едилир.

5. Бүтүн мәғаләләрини ичкилис дилиндә хүләсәси олмалыдыр; бундан башға, Азәрбајчан дилиндә јазылан мәғаләләрә рус дилиндә хүләсә әлавә едилмәлидир. Рус дилиндә јазылан мәғаләләрини исә Азәрбајчан дилиндә хүләсәси олмалыдыр.

6. Мәғаләнини сонунда тәдғигат ишини јеринә јетирилдији елми идарәнини ады вә мүәллифини телефон нөмрәси көстәрилмәлидир.

7. Елми идарәләрдә апарылан тәдғигат ишләрини нәтичәләрини дәрч олуиуиасы үчүн елми идарәнини директорлуғуну ичазәси олмалыдыр.

8. Мәғаләләр (хүләсәләр дә дахил олмағла) вәрәгин бир үзүндә ики хәтт ара бураһыларағ јазы макинасында чап едилмәли вә ики нүсхә тәғдим едилмәлидир. Дүстурлар дәғиг вә ајдын јазылмалы, һәм дә бөјүк һәрфләрин алтындан, кичикләрини исә үс-түндән (гара гәләмлә) ики хәтт чәкилмәлидир; јуиан әлифбасы һәрфләрини ғырмызы гәләмлә дандрәјә алмағ лазымдыр.

9. Мәғаләдә ситат кәтирилән әдәбијат сәһифәнин ахырында чыхыш шәклиндә дејил, әлифба гајдасы илә (мүәллифин фамилијасына көрә) мәғаләнини сонунда мәтидәки иснад нөмрәси көстәрилмәклә үмуми ситаһы үзрә верилмәлидир. Әдәбијатын ситаһмасы ашағыдакы шәкилдә тәртиб едилмәлидир:

а) китаблар үчүн: мүәллифин фамилијасы вә инициалы, китабын бүтөв ады, чилдин нөмрәси, шәһәр, нәшријат вә нәшр или;

б) мәчмуәләрдәки (әсәрләрдәки) мәғаләләр үчүн: мүәллифин фамилијасы вә инициалы, мәғаләнини ады, мәчмуәнин (әсәрләрини) ады, чилд, бураһылыш, нәшр олуиудугу јер, нәшријат, ил, сәһифә;

в) журнал мәғаләләри үчүн: мүәллифин фамилијасы вә инициалы, мәғаләнини ады, журналын ады, ил, чилд, нөмрә (бураһылыш), сәһифә көстәрилмәлидир.

Дәрч едилмәмиш әсәрләрә (һесабатлар вә елми идарәләрдә сахланан диссертасијалар истисна олмағла) иснад етмәк олмаз.

10. Шәкилләрин арха тәрәфиндә мүәллифин фамилијасы, мәғаләнини ады вә шәклин нөмрәси көстәрилмәлидир. Макинадә јазылмыш шәкилалты сөзләр ајрыча вәрәгдә тәғдим едилир.

11. Мәғаләләрин мүәллифләри Унификасија олуиуиуш онминлик тәснифат үзрә мәғаләләрини индексини көстәрмәли вә «Рефератив журнал» үчүн реферат әлавә етмәлидирләр.

12. Мүәллифләр чәдвәлләрдә, график материалларда вә мәғаләнини мәтниндә бу вә ја дикәр рәғәмләрин тәкрар едилмәсинә јол вермәмәлидирләр.

Мәғаләләрини һәчми кичик олдуғу үчүн нәтичәләр јалныз зәрури һалларда берилир.

13. Ики вә ја даһа чох мәғалә тәғдим едилдикдә онларын дәрчедилмә ардычылыгыны да көстәрмәк лазымдыр.

14. Мәғаләләрини корректурасы, бир гајда оларағ, мүәллифләрә көндәрилмир. Коррекура көндәрилдији тәғдирдә исә јалныз мәтбәә сәһвәләрини дүзәлтмәк олар.

15. Редаксия мүәллифә пулсуз оларағ мәғаләнини 15 нүсхә ајрыча оттискини верир.

МӘ'РУЗӘЛӘР ДОКЛАДЫ

ТОМ XXXI ЧИЛД

11



РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Г. Б. Абдуллаев (главный редактор), Ш. А. Азнабенов,
Г. А. Алиев, В. Р. Волобуев, Г. Г. Гасанов,
А. И. Гусейнов, М. А. Дадашзаде (зам. главного редактора)
М. А. Кашкай, Ю. А. Сендов (зам. главного редактора),
А. С. Сумбатзаде, М. А. Топчибаев,
Т. Н. Шахтактинский, Г. Г. Зейналов (ответств. секретарь)

МАТЕМАТИКА

УДК 517. 19. 1943

З. Б. СЕНДОВ

КРАЕВАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ
С ЗАПАЗДЫВАЮЩИМ АРГУМЕНТОМ

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

В работе ищутся такие значения запаздывания τ ($|\tau - \tau^0| \leq \rho$, $\tau^0 > \rho$), при которых начальная задача:

$$\frac{dx(t)}{dt} = f(t, x(t), x(t - \tau), \tau), \quad 0 \leq t \leq T, \quad (1)$$

$$x(t) = \varphi(t, \tau), \quad -\tau^0 - \rho \leq t \leq 0$$

имеет решение, удовлетворяющее условию:

$$\alpha\tau + \varphi(\tau, x(T)) = \beta. \quad (2)$$

Здесь τ^0 , ρ , T являются заданными.

Пользуясь одним видоизмененным методом последовательных приближений и одним вариантом метода Ньютона, находятся достаточные условия для разрешимости задачи [1, 2].

Методика доказательства для разрешимости задачи дает одновременно некоторый алгоритм построения приближенного решения задачи [1, 2]. Подобные задачи исследованы также в [2, 3].

1. Предположим, что $\text{sign}(\alpha, \beta) = 1$. Последовательные приближения определим следующим образом:

$$x_{n+1}(t) = \varphi(0, \tau_{n+1}) + \int_0^t f(s, x_n(s), x_n(s - \tau_{n+1}), \tau_{n+1}) ds, \quad n = 0, 1, \dots, \quad 0 \leq t \leq T. \quad (3)$$

$$x_{n+1}(t) = \varphi(t, \tau_{n+1}), \quad n = 0, 1, \dots, \quad -\tau^0 - \rho \leq t \leq 0,$$

$$\tau_{n+1} = \alpha^{-1} [\beta - \Phi(\tau_n - x_n(T))], \quad n = 0, 1, \dots;$$

здесь $|\tau_0 - \tau^0| \leq \rho$, $x_0(t)$ непрерывна при $t \in [-\tau^0 - \rho, T]$ и $|x_0(t)| \leq r$.
Теорема 1. Пусть для непрерывной при $t \in [0, T]$, $|x|, |y| \leq r$, $|\tau - \tau^0| \leq \rho$ функции $f(t, x, y, \tau)$

$$|f(t, x, y, \tau)| \leq M, \quad |f(t, x_1, y_1, \tau_1) - f(t, x_2, y_2, \tau_2)| \leq K(|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2| + |\tau_1 - \tau_2|).$$

Функция $\varphi(t, \tau)$ непрерывна при $t \in [-\tau^0 - \rho, 0]$, $|\tau - \tau^0| \leq \rho$ и

$$|\varphi(t, \tau)| \leq M_1, \quad |\varphi(t_1, \tau_1) - \varphi(t_2, \tau_2)| \leq K_1(|t_1 - t_2| + |\tau_1 - \tau_2|).$$

© Издательство „Элм“, 1975 г.

Адрес: г. Баку, Коммунистическая, 10. Редакция „Доклады Академии наук Азербайджанской ССР“



Функция $\Phi(\tau, u)$ непрерывна при $|\tau - \tau^0| \leq \rho$, $|u| \leq r$ и $|\Phi(\tau, u)| \leq M_2$, $|\Phi(\tau_1, u_1) - \Phi(\tau_2, u_2)| \leq K_2(|\tau_1 - \tau_2| + |u_1 - u_2|)$.
Наконец,

$$M_1 + MT \leq r, \quad \left| \frac{\beta}{\alpha} - \tau^0 \right| + \frac{M_2}{|\alpha|} \leq \rho,$$

$$q = \max \left\{ \left[\frac{K_2}{|\alpha|} (1 + K_1 + KT + MKT + KK_1(\tau^0 + \rho)) + KK_1(\tau^0 + \rho) \right], \left[\frac{K_2}{|\alpha|} (1 + K_1 + KT + MKT + KK_1(\tau^0 + \rho)) + 2KT \right] \right\} < 1.$$

Тогда краевая задача (1), (2) имеет единственное решение: $(\tau, x(t))$ ($|\tau - \tau^0| \leq \rho$, $|x(t)| \leq r$) и справедлива оценка:

$$|\tau - \tau_n| + \max_{0 < t < T} |x(t) - x_n(t)| \leq \frac{q^n}{1 - q} (\rho + 2r). \quad (4)$$

Доказательство. Легко видеть, что в условиях теоремы $|x_n(t)| \leq r$, $|\tau_n - \tau^0| \leq \rho$, $n = 1, 2, \dots$.

Далее

$$\begin{aligned} |x_{n+1}(t) - x_n(t)| &\leq K_1 |\tau_{n+1} - \tau_n| + K \int_0^t [|x_n(s) - x_{n-1}(s)| + \\ &+ |x_n(s - \tau_{n+1}) - x_{n-1}(s - \tau_n)| + |\tau_{n+1} - \tau_n|] ds \leq \\ &\leq (K_1 + KT) |\tau_{n+1} - \tau_n| + K \int_0^t |x_n(s) - x_{n-1}(s)| ds + \\ &+ K \int_0^t |x_n(s - \tau_{n+1}) - x_{n-1}(s - \tau_{n+1})| ds + K \int_0^t |x_{n-1}(s - \tau_{n+1}) - \\ &- x_{n-1}(s - \tau_n)| ds \leq (K_1 + KT + MKT KK_1(\tau^0 + \rho)) |\tau_{n+1} - \tau_n| + \\ &+ KK_1(\tau^0 + \rho) |\tau_n - \tau_{n-1}| + 2KT \max_{0 < t < T} |x_n(t) - x_{n-1}(t)|. \end{aligned}$$

Таким образом,

$$\max_{0 < t < T} |x_{n+1}(t) - x_n(t)| \leq (K_1 + KT + MKT KK_1(\tau^0 + \rho)) |\tau_{n+1} - \tau_n| + KK_1(\tau^0 + \rho) |\tau_n - \tau_{n-1}| + 2KT \max_{0 < t < T} |x_n(t) - x_{n-1}(t)|.$$

Оценивая разность $\tau_{n+1} - \tau_n$, также имеем

$$\begin{aligned} |\tau_{n+1} - \tau_n| &\leq \frac{K_2}{|\alpha|} [|\tau_n - \tau_{n-1}| + |x_n(T) - x_{n-1}(T)|] \leq \\ &\leq \frac{K_2}{|\alpha|} [|\tau_n - \tau_{n-1}| + \max_{0 < t < T} |x_n(t) - x_{n-1}(t)|]. \end{aligned}$$

Сравнивая два последних неравенства, получаем

$$\begin{aligned} \max_{0 < t < T} |x_{n+1}(t) - x_n(t)| &\leq \left[\frac{K_2}{|\alpha|} (K_1 + KT + MKT KK_1(\tau^0 + \rho)) + \right. \\ &+ KK_1(\tau^0 + \rho) \left. \right] |\tau_n - \tau_{n-1}| + \left[\frac{K_2}{|\alpha|} (K_1 + KT + MKT KK_1(\tau^0 + \rho)) + \right. \\ &+ 2KT \left. \right] \max_{0 < t < T} |x_n(t) - x_{n-1}(t)|. \end{aligned}$$

Теперь, если сложим последние два неравенства, то получим

$$|\tau_{n+1} - \tau_n| + \max_{0 < t < T} |x_{n+1}(t) - x_n(t)| \leq \left[\frac{K_2}{\alpha} (1 + K_1 + KT + MKT KK_1(\tau^0 + \rho)) + \right.$$

$$\left. + KK_1(\tau^0 + \rho) \right] |\tau_n - \tau_{n-1}| + \left[\frac{K_2}{|\alpha|} (1 + K_1 + KT + MKT KK_1(\tau^0 + \rho)) + 2KT \right] \times \\ \times \max_{0 < t < T} |x_n(t) - x_{n-1}(t)| \leq q [|\tau_n - \tau_{n-1}| + \max_{0 < t < T} |x_n(t) - x_{n-1}(t)|].$$

По условию $q < 1$, поэтому последовательности $\{\tau_n\}$ и $\{x_n(t)\}$ сходятся. Переходя к пределу в равенствах (3) при $n \rightarrow \infty$, получим, что пределы этих последовательностей есть решение задачи (1), (2). Легко видеть, что это решение единственно и справедлива оценка (4). Теорема доказана.

В качестве примера рассмотрим краевую задачу:

$$\frac{dx(t)}{dt} = 0,02 x(t - \tau), \quad 0 \leq t \leq 2, \quad 0,5 \leq \tau \leq 1, \quad (5)$$

$$\begin{aligned} x(t) &= 0,3, \quad -1 \leq t \leq 0, \\ 0,52\tau + 0,02(\tau + x(T)) &= 0,375. \end{aligned} \quad (6)$$

Непосредственной проверкой можно убедиться, что выполнены все условия теоремы 1 для этой задачи, а единственное критическое значение запаздывания τ , т.е. значение, для которого достигается равенство (6), лежит в интервале $(0,7; 0,72)$.

2. В доказанной теореме ограничение $\text{sign}(\alpha\beta) = 1$ является неестественным. Применяя итерационный метод Ньютона [1], можно доказать разрешимость задачи (1)–(3) без этого ограничения. Предположим, что решение начальной задачи (1) для каждого τ ($|\tau - \tau^0| \leq \rho$) продолжается на весь отрезок $[0, T]$.

Лемма 1. Пусть функция $f(t, x, y, \tau)$ при $t \in [0, T]$, $|x| \leq r$, $y \leq r$, $|\tau - \tau^0| \leq \beta$ имеет непрерывные частные производные до второго порядка по x, y, τ и

$$\begin{aligned} \max(\max |f'_x|, \max |f'_y|, \max |f'_\tau|) &\leq M_1, \\ \max(\max |f''_{xx}|, \max |f''_{xy}|, \max |f''_{x\tau}|, \max |f''_{yy}|, \max |f''_{y\tau}|, \max |f''_{\tau\tau}|) &\leq M_2. \end{aligned}$$

Начальная функция $\varphi(t, \tau)$ имеет непрерывные производные до второго порядка и

$$\max |\varphi'_\tau| \leq N_1, \quad \max(\max |\varphi''_{\tau\tau}|, \max |\varphi''_{\tau t}|) \leq N_2.$$

Тогда справедливы оценки:

$$\begin{aligned} |x_\tau(t, \tau)| &\leq \delta = e^{2M_1 T} [N_1 + M_1 T + M_1 N_1 (\tau^0 + \rho)], \\ |x''_{\tau\tau}(t, \tau)| &\leq \delta_1 = e^{2M_1 T} [N_2 + M_2 T (1 + 2\delta)^2 + 2M_2 N_1 (\tau^0 + \rho) (1 + \delta) + \\ &+ (\tau^0 + \rho) (M_2 N_1^2 + 2M_1 N_2) + M_1^2 T [T + 2\delta T + N_1 (\tau^0 + \rho)]]. \end{aligned}$$

Здесь $x(t, \tau)$ является решением начальной задачи (1) для соответствующего значения τ ($|\tau - \tau^0| \leq \rho$).

Лемма 2. Пусть выполнены условия леммы 1 и $|\alpha| > K_1(1 + \delta)$. Далее, для функции $\Phi(\tau, u)$

$$\begin{aligned} \max |\Phi'_\tau| &\leq K_1, \quad \max |\Phi'_x| \leq K_1, \\ \max(\max |\Phi''_{\tau\tau}|, \max |\Phi''_{\tau x}|, \max |\Phi''_{x\tau}|) &\leq K_2. \end{aligned}$$

Тогда справедливы оценки:

$$\begin{aligned} |\psi'(\tau)| &\geq a = |\alpha| - K_1(1 + \delta), \\ |\psi''(\tau)| &\leq b = K_1 \delta_1 + K_2(1 + \delta)^2, \end{aligned}$$

где $\psi(\tau) = \alpha\tau + \Phi(\tau(x(T, \tau)))$, $x(t, \tau)$ есть решение задачи (1) для соответствующего значения τ .

Последовательные приближения для задачи (1), (2) определим следующим образом:

¹ Максимумы в скобках берутся по данной области.

$$x_n(t) = \varphi(0, \tau_n) + \int_0^t f(s, x_n(s), x_n(s - \tau_n), \tau_n) ds,$$

$$n = 0, 1, \dots, 0 \leq t \leq T,$$

$$x_n(t) = \varphi(t, \tau_n), \quad n = 0, 1, \dots, -\tau^0 - \rho \leq t < 0, \quad (7)$$

$$\tau_{n+1} = \tau_n - \frac{\psi(\tau_n) - \beta}{\psi'(\tau_n)}, \quad n = 0, 1, \dots,$$

где $\psi(\tau_n) = \alpha\tau_n + \Phi(\tau_n, x_n(T))$, $|\tau_0 - \tau^0| \leq \rho$.
Теорема 2. Пусть выполнены условия лемм 1, 2.

Далее.

$$|\varphi(t, \tau)| \leq N, \quad |f(t, x, y, \tau)| \leq M, \quad N + MT \leq r,$$

$$\beta_1 = \frac{2b}{a^2} (|\beta| + \max |\Phi(\tau, x)| + |\alpha|(\tau^0 + \rho)) < 1,$$

$$\frac{a}{2b} \cdot \frac{1 + 2\beta_1 + \beta_1^3}{1 - \beta_1^3} \beta_1 < \rho.$$

Тогда существует решение задачи (1), (2) и итерации (7) сходятся к решению со скоростью

$$|\tau - \tau_n| \leq \frac{a\beta_1^{2n}}{2b(1 - \beta_1^{2n})},$$

$$\max_{0 \leq t < T} |x(t) - x_n(t)| \leq \frac{ae^{2M_1T}}{2a} [N_1 + M_1T(1 + MT) + M_1N_1(\tau^0 + \rho)] \cdot \frac{\beta_1^{2n}}{1 - \beta_1^{2n}}.$$

В заключение выражаю искреннюю благодарность [А. Д. Мышкину за полезное обсуждение результатов, приведенных в статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шаманский В. Е. Методы численного решения краевых задач на ЭЦВМ. Киев, "Наукова думка", 1966.
2. Petruv V. Journ. of Science, vol. 10, 1, 1970.
3. Сеидов З. Б. "Изв. АН Азерб. ССР, сер. физ.-матем. техн. наук", 1973, № 1.

АГУ им. С. М. Кирова

Поступило 9. VI 1973

З. Б. Сеидов

Кечикэн аргументли дифференциал тэнлик үчүн сэрхэд мәсэләси

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә (1), (2) мәсәләси һәллинин варлығы вә јекәнәлији ардычылы јакынлашма үсулу илә өјрәнилип. Со ра Нјутон үсулу илә һәллинин варлығы үчүн башга кафи шәрт тапылып.

Z. B. Seidov

Boundary value problem for differential equations with retarding argument

SUMMARY

In the recent paper is studied a boundary value problem for differential equations with retarding argument, using the method of successive approximation and Newton's method.

УДК 550.3+548.53.7

Академик Х. И. АМИРХАНОВ, М. Р.-А. ОМАРОВА, Ф. Ш. ЗАКИЕВА,
А. С.-Ш. БАТЫРМУРЗАЕВ

ИСКАЖЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ АБСОЛЮТНОГО ВОЗРАСТА МИНЕРАЛОВ ПРИ ПОТЕРЕ КАЛИЯ И АРГОНА В НИХ

Геохронологическая практика показала, что применение калий-аргонового метода определения абсолютного возраста, наряду с "омоложением", приводит также к "удревнению" возраста минералов и горных пород. Так, в частности, вынос A^{40} при сохранении K^{40} или привнос K^{40} при сохранении A^{40} даст "омоложение" возраста по сравнению с геологическим, а привнос A^{40} при сохранении K^{40} или вынос K^{40} при сохранении A^{40} — "удревнение" его [1].

Исследованиями ряда авторов [2—6] установлено, что амфиболы, имея кристаллическую структуру более плотной упаковки, чем биотиты, хорошо удерживают радиогенный аргон и потому являются ценным

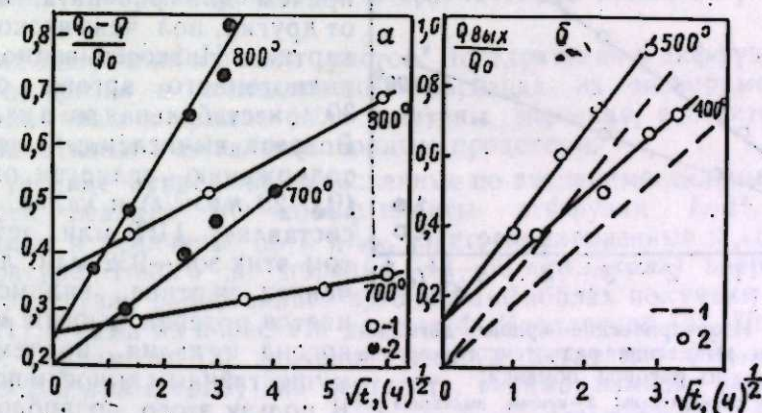


Рис. 1. Изотермические кривые выделения радиогенного аргона, калия и дегидратации рибекита:

- 1 — кривые выделения радиогенного аргона; 2 — кривые дегидратации;
- 1 — выделение калия из стабильной зоны; 2 — суммарная кривая.

материалом для К—А датировки. Однако исследование диффузии ионов калия, радиогенного аргона и дегидратации в данных минералах дает более полную картину сохранности в них как материнских, так и дочерних продуктов распада. С этой целью исследованы четыре

Параметры	Роговая обманка		Арфведсонит		Паргасит	
	700	800	700	800	700	800
Т, °C						
К, сек ⁻¹	6,01 · 10 ⁻⁹	1,20 · 10 ⁻⁷	1,14 · 10 ⁻⁸	8,83 · 10 ⁻⁸	2,97 · 10 ⁻⁹	2,79 · 10 ⁻⁸
Е, ккал/моль	33,0		43,0		47,0	
D/a², сек ⁻¹	1,56 · 10 ⁻⁷	1,20 · 10 ⁻⁶	1,22 · 10 ⁻⁷	1,11 · 10 ⁻⁶	2,07 · 10 ⁻⁷	2,20 · 10 ⁻⁶
(D/a²) _{300°K} (сек ⁻¹)	1,66 · 10 ⁻³³		1,10 · 10 ⁻²⁵		2,2 · 10 ⁻³⁶	
Е, ккал/моль	43		48		57	

		Рибекит						
700	800	Т, °C	t, ч	Q _{вых.} %	D/a², сек ⁻¹	D _{300°K} , см²/сек	Е, ккал/моль	E ₀ /λ t
2,49 · 10 ⁻⁷	1,16 · 10 ⁻⁶	400	2	0,081	5,77 · 10 ⁻⁶	6,0 · 10 ⁻¹²	8,7	1,05 · 10 ⁻³
32,2			6	0,095				
			9	0,142				
		500	12	0,154				
			1	0,081	1,75 · 10 ⁻⁶			
			3	0,125				
		6	0,176					
6,11 · 10 ⁻⁹	8,04 · 10 ⁻⁸			9	0,189			
8,5 · 10 ⁻³⁹								
33,8								

образца группы амфиболов: роговая обманка (Первоуральск), арфведсонит (Кольский п-ов), паргасит (Якутия) и рибекит (Кривой Рог); для первых трех образцов сняты изотермические кривые диффузии радиогенного аргона и дегидратации, а также количественно определены кинетические параметры этих процессов; для последнего, наряду с этим, были сняты также и кривые выделения калия при повышенных температурах (400—500°C) и давлениях (6—7 кбар) по методике, предложенной Х. И. Амирхановым и др. [7].

Экспериментальная процедура изучения дегидратации и диффузии аргона состояла из следующих этапов.

Образцы измельчались до крупности зерен 0,1—0,063 мм. Затем навески (по 2 г) подвергались изотермическому обжигу (700—800°C) с последующим взвешиванием. После этого в тех же образцах определялось содержание радиогенного аргона масс-спектрометрическим методом изотопного разбавления.

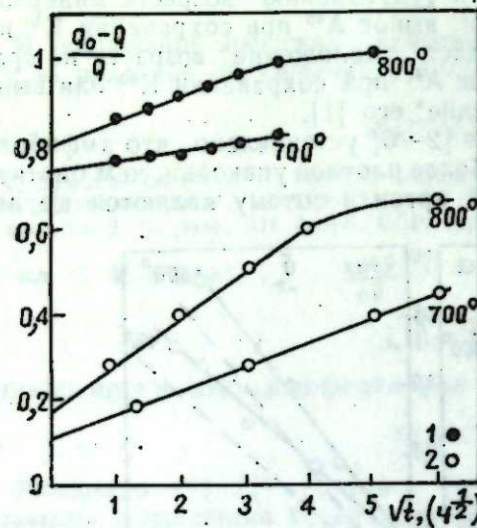


Рис. 2. Изотермические кривые дегидратации и выделения радиогенного аргона из роговой обманки: 1—кривые дегидратации; 2—кривые выделения радиогенного аргона.

В пользу этого предположения говорит и тот факт, что возраст, вычисленный по аргон-калиевому отношению, соответствующему стабильной зоне, дает не „удревнение“ его, а, наоборот, „омоложение“. Величина возмущающего параметра $F_0/\lambda t$ в уравнении распад-диффузия при 300°K равна $1,05 \cdot 10^{-3}$, в то время как для полной сохранности должна быть $\ll 1$. Для ранее исследованных нами минералов (глаукоцит „Эстония“, лепидолит) получены несравненно малые вели-

чины возмущающего параметра ($5,7 \cdot 10^{-12}$ и $9,35 \cdot 10^{-14}$), которые гарантируют практически полную сохранность калия в них [12].

Значение $Q_{\text{вых.}}$, вычисленное по $D_{300^\circ K} a^2$ для рибекита, дает ощутимую величину (0,042%), допускающую утечку калия при температурах залегания. Свидетельством этому также является весьма низкое значение энергии активации диффузии калия (400—500°C, 9 ккал/моль). Полученная нами энергия активации на первый взгляд покажется малой величиной. Однако в работах Ф. П. Буслаева, Л. Н. Овчинникова [8], Э. Д. Лейси [9], Н. Ф. Челищева, В. Н. Наджаряна [10] и других показана допустимость таких параметров при диффузионном обмене Na и K.

На рис. 2 приведены изотермические кривые выделения радиогенного аргона и дегидратации роговой обманки; по осям отложены относительные концентрации выделившейся воды и радиогенного аргона в функции квадратного корня от времени прогрева. Кривые для арфведсонита и паргасита аналогичны.

Из рисунка видно, что экспериментальные кривые как для дегидратации, так и для аргона вопреки теории не исходят из начала координат, а отсекают на осях ординат некоторые отрезки, которые соответствуют тем частям общего содержания воды и аргона, процесс выделения которых происходит с сравнительно малой энергией активации.

Для получения картины „чистой“ дегидратации и диффузии радиогенного аргона в исследованных образцах из экспериментальных значений воды и аргона были вычтены значения, соответствующие первоначальным низкоактивационным процессам.

В таблице приведены вычисленные по экспериментальным данным скорости реакции K , коэффициенты диффузии D/a^2 , энергии активации и величины $(D/a^2)_{300^\circ K}$, экстраполированные к нормальной температуре. Такого же порядка (43—60 ккал/моль) энергии активации диффузии радиогенного аргона в амфиболах получены С. Брандтом [11] и нами из пересчета данных Ф. Котловской [5]. Полученные же Э. Герлингом [3] значения энергии активации ($E_{\text{дегид.}} > 100$ и $E_{\text{диф.}} > 200$ ккал/моль) для паргасита, видимо, намного завышены.

Из таблицы видно, что кинетические параметры дегидратации и диффузии радиогенного аргона в первых трех амфиболах одного порядка. Последнее свидетельствует о том, что процессы выделения конституционной воды и радиогенного аргона подчиняются единому механизму, который можно отождествлять с объемной диффузией или же с дегидратацией.

Говоря о низкоактивационных долях воды и радиогенного аргона, следует заметить, что выделение их происходит при низких темпе-

ратурах и за достаточно короткое время. Низкоактивационная доля радиогенного аргона в них составляет 12—14%, т. е. намного меньше, чем в некоторых слюдах и полевых шпатах (35—50%). Малость низкоактивационной доли радиогенного аргона в денных амфиболах, несомненно, доказывает ценность этих минералов для К—А-датировки. Данные диффузионных экспериментов и дегидратации обрабатывались по методике, предложенной в работах [13, 14].

В заключение хочется отметить, что исследование диффузионных параметров калия может дать немало ценных сведений о минералах, используемых в К—А-геохронологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вопросы изотопной геохронологии Урала и восточной части Русской платформы. Уфа, 1972.
2. Амирханов Х. И., Брандт С. Б., Бартницкий Е. Н. и Войткевич Г. В. ДАН СССР, 126, № 1, 1959.
3. Герлинг Э. К., Кольцова Т. В., Петров Б. В., Зулфикарова З. К. Геохимия, 1965, № 2.
4. Hilton G. R., Hart S. K. Sci., 140, № 3565, 357, 1963.
5. Котловская Ф. И., Товаренко К. А. Геол. ж., 24, 2, Киев, 1964.
6. Батырмурзаев А. С., Салаутдинова Б. Ш., Гаргаев И. О. Изв. АН СССР, сер. геол., 1971, № 2.
7. Амирханов Х. И., Брандт С. Е., Бартницкий Е. Н. Радиогенный аргон в минералах и горных породах, Махачкала, 1960.
8. Буслев Ф. П., Овчинников Л. Н. Тр. XIV сессии Комиссии по определению абсолютного возраста геологических формаций при ОНЗ АН СССР, М., 1967.
9. Лейси Э. Д. Природа метаморфизма, 1967.
10. Челищев Н. Ф., Наджарян В. Н. Тр. I семинара по кинетике и динамике геохимических процессов, М., 1971.
11. Ланидес И. Л., Коваленко В. И., Брандт С. Б. Конституция и свойства минералов, вып. 4, 1970.
12. Батырмурзаев А. С., Омарова М. Р.-А., Расулов А. С. Тез. докл. метод. симпозиума Комиссии по определению абсолютного возраста геологических формаций, М., 1972.
13. Глестон С., Лейдлер К., Эйринг Г. Теория абсолютных скоростей реакций, М., 1948.
14. Брандт С. Б., Вороновский С. Н. Изв. АН СССР, сер. геол., 1964, № 11.

Дог. ФАН СССР,
Институт физики

Поступило 11. XI 1974

Х. И. Амирханов, М. Р. А. Омарова, Ф. Ш. Закиева,
А. С. Ш. Батырмурзаева

Калиум в аргонун итмәси шәрәнтиндә минералларын мүтләг җашынын әһәмиҗәтинин тәһриф едилмәси

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә минералларын тәркибиндән калиум вә аргонун итмәси шәрәнтиндә онларын мүтләг җашынын әһәмиҗәтинин тәһриф едилмәси мәсәләсриндән бәһс слунур. Еләчә дә бу сәһәдә апарылаң методик үсуллардан данышылыр. Геҗд едилир ки, калиум вә аргонун диффузија параметрларинин тәдгиги кеохронологияда истифадә олуңан минераллар һаггында гиҗмәтли мә'лумат верә биләр.

Kh. I. Amirkhanov, M. R. A. Omarova,
F. Sh. Zakieva, A. S. Batyrmurzaev

Value's distortion of minerals absolute age by argon and potassium losses

SUMMARY

The paper lists kinetic parameters of potassium and radiogenic argon diffusion and dehydration in amphiboles to find out their usefulness for the case of K—A geochronology too. So far it is found losses of radiogenic argon and potassium chiefly carrying-out the latter that leads to the age values distortion deviating to „rejuvenation“.

ПЛАЗМОХИМИЯ

УДК 542.5

М. М. МЕЛИК-ЗАДЕ, В. И. ЕСЬМАН, Т. А. МЕЛИК-АСЛАНОВА,
Г. А. АЛЕКПЕРОВ

ПОЛУЧЕНИЕ АЦЕТИЛЕНА ИЗ НИЗКООКТАНОВОГО БЕНЗИНА В ПЛАЗМЕННОЙ СТРУЕ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР С. Д. Мехтиевым)

В связи с развитием нефтехимии в Азербайджане возникает проблема выбора высокоэкономичного ацетиленового производства, которым, на наш взгляд, является плазмоструйный пиролиз углеводородов. С применением плазмохимии стала возможной переработка всех видов углеводородов, включая нефть, с высокими выходами целевых продуктов.

Зами рассмотрен процесс пиролиза низкооктанового бензина с концом кипения 180°C, получаемого из бакинских нефтей на заводе им. Караева, в плазменной струе водорода. При этом мы стремились: 1—дать термодинамическую оценку пиролиза в плазменной струе водорода; 2—экспериментально исследовать пиролиз бензина с целью подбора оптимальных режимов процесса получения ацетилена и этилена; 3—выдать необходимые исходные данные для проектирования опытно-промышленной установки пиролиза жидких углеводородов.

Расчеты квазиравновесного состава продуктов пиролиза заключаются в численном решении системы, состоящей из уравнений, связывающих константы равновесия разложения углеводородов на элементы с парциальными давлениями, уравнения, выражающего закон Дальтона, и уравнения элементарного баланса. Расчеты проводились для соотношений $\frac{C}{H} = \frac{1}{2,47} + \frac{1}{3,2}$ и общего давления $P=1 \text{ атм}$ в интервале температур 1000—1600°K. Анализ полученных результатов показал, что превращение бензина в ацетилен при температурах 1400—1600°K дает довольно высокий выход (80—90%).

Экспериментальные исследования пиролиза бензина на плазмохимической установке мощностью 50 кВт показали, что в диапазоне 1200—1600°K и давлении 1 атм содержание суммы ацетилена и этилена колеблется от 80 до 82 вес. %. Максимальные концентрации ацетилена и этилена в пирогазе достигают 56 и 42 вес. % и соответствуют температурам 1600 и 1400°K, т. е. подтверждают результаты расчетов.

Анализ опубликованных работ по пиролизу углеводородов в плазменных струях, а также исследования, проведенные лабораторией

плазмохимии Сектора РИ совместно с АзНИИ энергетики за последние два года, показали, что:

1. Из всех способов получения непредельных соединений наиболее эффективным является плазмоструйный пиролиз углеводородов, обладающий высокой гибкостью процесса как в отношении выбора исходного сырья, так и управления процессом;

2. В плазмоструйном процессе реакция пиролиза протекает за один проход сырья почти без образования кокса и смолы;

3. Плазменный процесс характеризуется высокой степенью превращения исходного сырья и высоким выходом целевых продуктов;

4. Дальнейшие работы по пиролизу углеводородов целесообразно проводить на опытно-промышленных установках с целью приближения его к промышленным условиям.

На основании экспериментальных исследований нами выдаются исходные данные для проектирования опытно-промышленной установки для пиролиза жидких углеводородов мощностью 1 мвт, при расходе сырья 240 кг/ч и энергозатратах 2,15 квт·ч/кг суммы непредельных. Ожидаемый выход целевых продуктов при этом равен 80 вес. %.

Сектор радиационных исследований АН Азерб. ССР

Поступило 11. XI 1974

М. М. Меликзадэ, В. И. Ясман, Т. Э. Мелик-Асланова,
Г. Э. Элэкберов

Плазма шырнағында ашағы октанлы бензиндэн асетиленин алынмасы

ХУЛАСӘ

Мәгаләдә гидрокси плазмасы шырнағында ашағы октанлы бензиндэн асетилен алынмасынын нәзәри вә тәчрүби нәтичәләри верилр.

Гарәјсв адына заводда Бақы нефтләриндән алынған бензин (гајнама температура 180°C олан) хаммал кими истифадә олуноур.

Көстәрилер ки, процес хаммалын јүксәк дәрәчәдә чеврилмәси (80—90%) вә истәнилән мәнсулун јүксәк мигдарда алынмасы илә характеризә олуноур (асетилен вә этиленин чәми 80—82% чәки интервалында дәјишир).

Тәчрүби тәдгигатлара әсасән маје карбогидрогенләрин пиролизи үчүн тәчрүби-истеһсал гурғусунун лајиһәсинин илкин шәртләри верилр.

M. M. Melik-zade, V. A. Yesman, T. A. Melik-Aslanova, G. A. Alekperov

Production of acetylene from low-octane benzine in plasma jet

SUMMARY

Production of acetylene and ethylene by pyrolysis of low-octane benzine in hydrogen plasma jet has been studied. The low-octane benzine with the boiling end point of 180°C producing from Baku's oils has been used as a raw. The total yield of acetylene and ethylene was found as 80—82%. The general conversion of the benzine was 80—90%. On the ground of experimental data the data for projecting of large-scale plasmachemical plant with power by 1000 kilowatt for pyrolysis of liquid hydrocarbons are given.

НЕФТЕХИМИЯ

С. М. АЛИЕВ, Ш. С. БЕЗИРОВ, Н. Ф. ШАХМАМЕДОВА

ДЕГИДРИРОВАНИЕ 4-ЭТИЛ- α , α -ДИФЕНИЛЭТАНА В ПРИСУТСТВИИ КАТАЛИЗАТОРА P-2

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

Благодаря повышенной температуре кипения ($\sim 320^\circ\text{C}$) и высокой реакционной способности 4-винил- α , α -дифенилэтилен может применяться в составе нелетучих термореактивных полимер-мономер, олигомер-мономерных композиций. Кроме того, различие в реакционной способности винилиденовой и винильной двойных связей позволяет осуществлять полимеризацию и сополимеризацию указанного мономера с получением ненасыщенных полиреакционных олигомеров и полимеров [1, 2].

В литературе имеется лишь одна работа по синтезу 4-винил- α , α -дифенилэтилена взаимодействием $\text{C}_6\text{H}_5\text{MgI}$ с 4-винилбензофеноном [2] с последующей дегидратацией образующегося карбинола; выход мономера при этом составлял 57 % от теории.

Нами изучена возможность синтеза указанного мономера дегидрированием 4-этил- α , α -дифенилэтана в присутствии катализатора P-2. Полученные результаты приведены в настоящей статье.

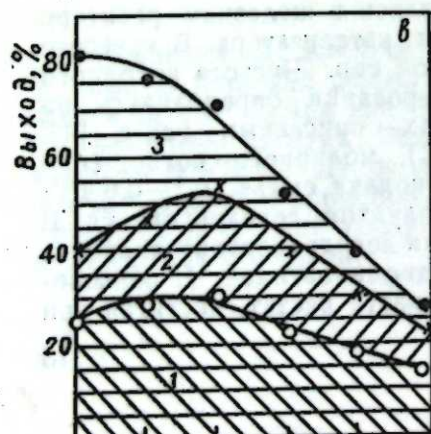
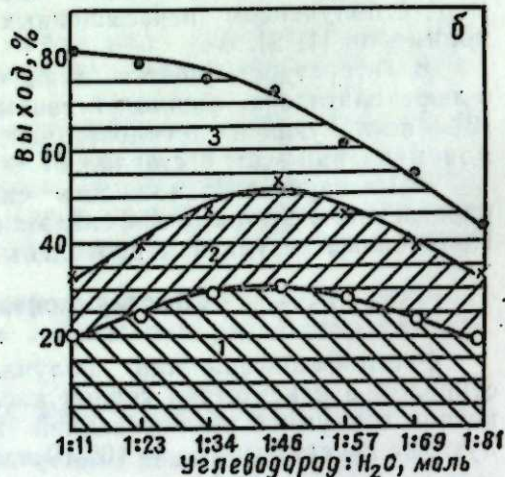
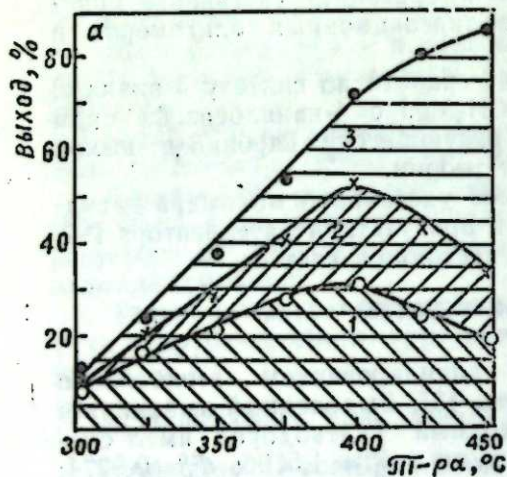
Экспериментальная часть

4-Этил- α , α -дифенилэтан получали алкилированием этилбензсלא стиролом в присутствии серной кислоты [3]. Выделенный из алкилата четкой вакуумной ректификацией исходный углеводород имел следующие константы: $T_{\text{кип.}} = 162/10 \text{ мм рт. ст.}$; $n_D^{20} = 1,5606$; $d_4^{20} = 0,9774$; степень чистоты 99,9 %.

Опыты по дегидрированию осуществлялись в железном реакторе проточного типа со стационарным слоем катализатора. В качестве разбавителя применялся перегретый водяной пар. Чистота исходного углеводорода, состав продуктов дегидрирования определялись на хроматографе Перкин—Элмер в условиях, описанных ранее [4]. Изучено влияние температуры (300—450°C), молярного соотношения сырья: водяной пар (1:11—1:81), скорости подачи сырья (0,1—0,6 ч⁻¹) (таблица, рисунок) на выход и состав продуктов дегидрирования. В проведенных опытах основными продуктами дегидрирования являлись 4-этил- α , α -дифенилэтилен и 4-винил- α , α -дифенилэтилен. С повышением температуры содержание их в катализате растет, достигая при

Дегидрирование 4-этил- α , α -дифенилэтана на катализаторе P-2

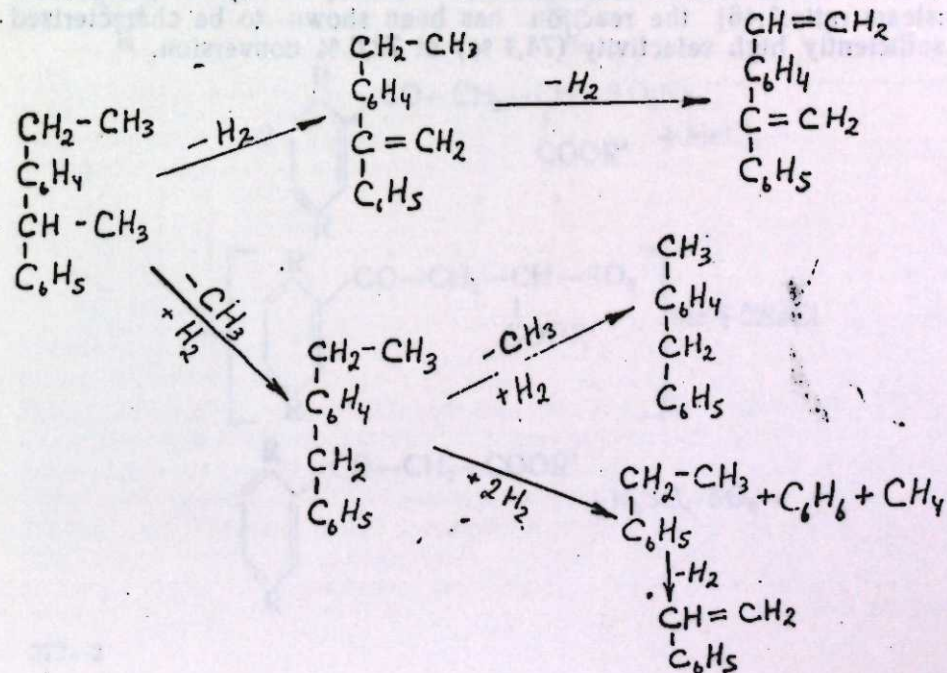
Показатели	Опыты							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Условия:								
Т-ра, °C	300	350	400	450	400	400	400	400
Скорость подачи сырья, ч ⁻¹	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,6
Соотношение углеводород : водяной пар, моль	1:46	1:46	1:46	1:46	1:11	1:81	1:46	1:46
Материальный баланс, вес. %								
Дегидрогенизат	99,1	97,8	95,8	93,6	93,1	97,0	94,5	97,5
Газ	0,1	0,9	2,2	3,8	3,9	1,6	3,0	1,1
Кокс-потери	0,8	1,3	2,0	2,6	3,0	1,4	2,5	1,4
Состав дегидрогенизата, вес. %								
Бензол	0,1	1,3	5,0	24,2	16,7	2,0	14,6	0,8
Толуол	Следы	0,3	0,6	1,9	2,0	0,3	2,2	0,1
Этилбензол	0,1	1,0	2,1	3,0	3,2	0,8	2,5	0,4
Стирол	0,1	0,3	3,0	8,1	4,3	1,6	4,3	0,6
Диэтилбензол	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—
Дивинилбензол	—	—	Следы	1,6	1,4	—	0,8	Следы
Дифенил	—	Следы	0,4	2,8	3,6	0,1	2,8	—
Дифенилметан	—	—	0,1	0,5	0,9	Следы	0,8	—
1,1-Дифенилэтан	—	—	1,3	2,1	2,4	0,4	2,8	—
α -Фенилстирол	—	—	Следы	1,0	0,9	—	0,4	—
4-Метил- α , α -дифенилметан	—	0,3	2,7	4,2	8,3	1,0	6,4	1,1
4-Этил- α , α -дифенилметан	88,5	68,6	28,6	15,0	20,1	60,0	21,1	73,7
4-Этил- α , α -дифенилэтан	9,7	21,8	32,0	19,3	21,4	19,3	25,8	16,3
4-Этил- α , α -дифенилэтилен	1,5	6,4	24,2	16,1	14,1	14,5	15,5	7,0
4-Винил- α , α -дифенилэтилен	—	—	—	—	—	—	—	—



Влияние различных факторов: температуры (а); молярного соотношения 4-этил- α , α -дифенилэтана и H_2O (б); скорости подачи сырья (в) на конверсию исходного углеводорода (1+2+3), а также на выход 4-этил- α , α -дифенилэтилена (2) и 4-винил- α , α -дифенилэтилена (3) [на пропущенное сырье].

400°C соответственно 32,0 и 24,2%. Высокая температура, однако, способствует также усилению реакций крекинга. Как следствие этого в катализате наблюдается увеличение содержания побочных продуктов, в первую очередь бензола, стирола, 4-этил- α , α -дифенилметана. Образование их в значительных количествах происходит при повышенной температуре (450°C)—суммарное количество трех основных побочных продуктов составляет 36,5%. Усиление реакции крекинга в этих условиях приводит к снижению селективности процесса, суммарный выход целевых продуктов дегидрирования на пропущенное и прореагировавшее сырье соответственно составляет 33,1 и 38,5%. Проведение реакции при 400°C позволяет осуществлять процесс с достаточно высокой избирательностью (74,1% при конверсии сырья 72,6%). При этой температуре проводились опыты по изучению влияния на процесс молярного соотношения исходный углеводород: H_2O и скорости подачи сырья. Полученные данные показали, что увеличение степени разбавления исходного углеводорода, а также уменьшение времени контакта в определенной мере подавляют побочные реакции крекинга, однако содержание основных продуктов в дегидрогенизате при этом снижается; при молярном соотношении исходных компонентов, равном 1:81 ($T=400^\circ C$; $v=0,3$ ч⁻¹), и скорости подачи сырья 0,6 ч⁻¹ ($T=400^\circ C$, углеводород: $H_2O=1:46$, моль) суммарное количество их соответственно составляет 33,8 и 23,3%. При малых степенях разбавления и скорости подачи сырья наблюдается усиление образования побочных продуктов и ухудшение показателей процесса в целом.

Характерным для этой реакции является то, что в проведенных исследованиях содержание 4-этил- α , α -дифенилэтилена в катализате превышало количество образовавшегося 4-винил- α , α -дифенилэтилена. Последнее согласовывалось с проведенными перед началом эксперимента термодинамическими расчетами, предсказывающими преимущественное образование первого из них. Анализ газа показал, что он в основном состоит из водорода и метана, а также небольших количеств этана и этилена (1—3%). На основании полученных данных о составе продуктов дегидрирования 4-этил- α , α -дифенилэтана можно предполагать следующие пути образования основных из них:



ЛИТЕРАТУРА

1. Makromol. Chem., 142, 313—318, 1971.
2. Makromol. Chem., 114, 51—69, 1968.
3. Терентьева Е. М. и др. "Нефтехимия", т. 1, № 2, 141, 1961.
4. Алиев С. М. и др. АНХ, 1971, № 8.

ИНХП и.м. Ю. Г. Мамедалиева

Поступило 25. VI 1974

С. М. Алиев, Ш. С. Везиров, Н. Ф. Шахмемедова

4-этил- α , α -дифенилетанын P-2 катализаторунун иштиракы илэ деһидрокенләшмәси

ХҮЛАСӘ

4-этил- α , α -дифенилетанын P-2 катализаторунун иштиракы илэ деһидрокенләшмә реакциясы өҗрәнилмиш вә 4-винил- α , α -дифенил-этиленни алынмасы үчүн оптимал шәраит мүүҗән едилмишдир.

Деһидрокенләшмәдән алынған мәнсулларын тәркиб кәстәрчиләринә әсасланса, башланғыч карбоһидрокенләрин чеврилмә схеми тәклиф едилмишдир.

S. M. Aliev, Sh. S. Vezirov, N. F. Shahmamedova

4-ethyl- α , α -diphenyl ethane dehydrogenation in the presence of P-2 catalyst

SUMMARY

The results of the study of 4-ethyl- α , α -diphenyl ethane dehydrogenation reaction in the presence of mixed oxide catalyst P-2 are given in this paper.

The effect of various factors such as temperature, feed rate, molar ratio of hydrocarbon: steam upon the yield and dehydrogenation product composition have been studied.

Under the conditions established ($t = 400^\circ\text{C}$, $v = 0,3 \text{ h}^{-1}$, hydrocarbon:steam ratio:1:46) the reaction has been shown to be characterized by sufficiently high selectivity (74,1%) at 72,6% conversion.

УДК 547.582.2:661.185

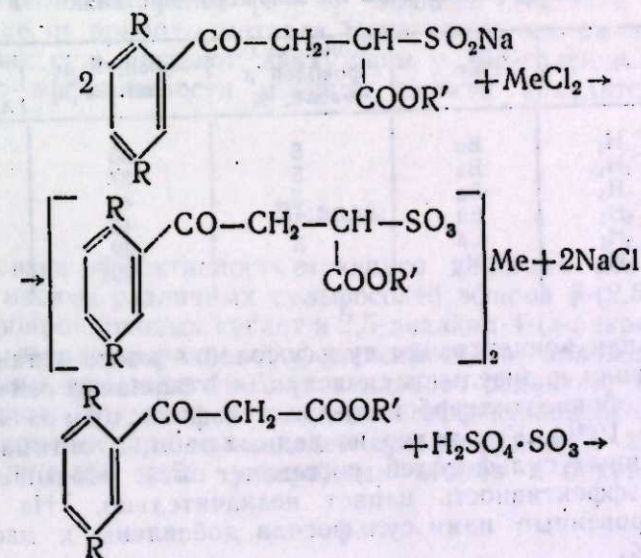
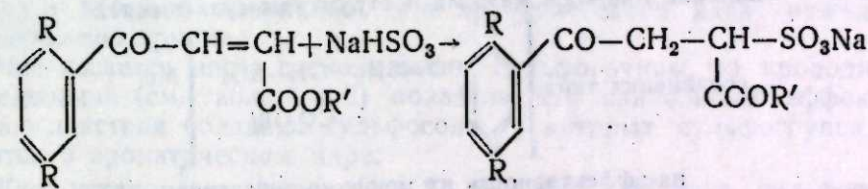
ХИМИЯ ПРИСАДОК

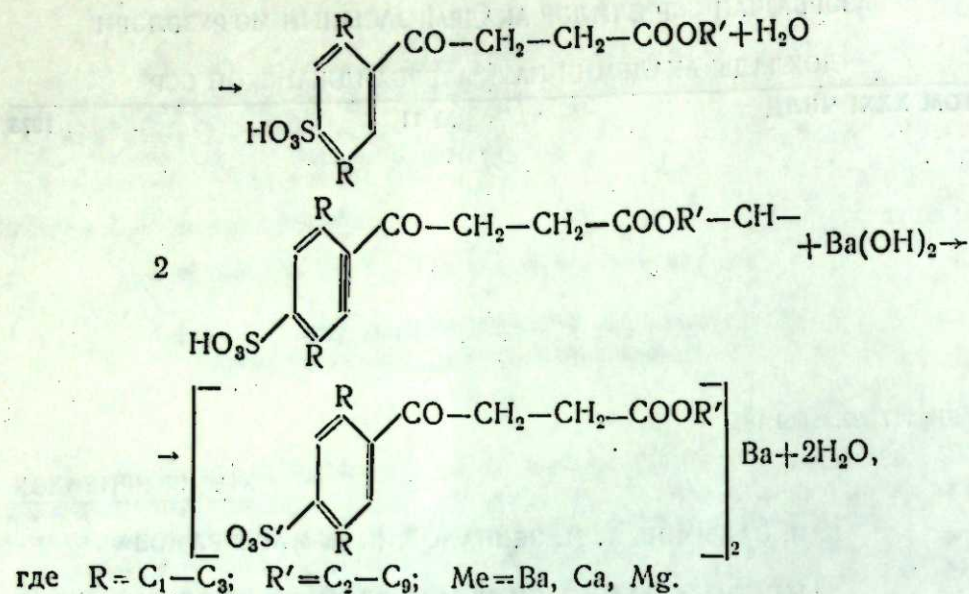
К. И. САДЫХОВ, А. М. ЗЕЙНАЛОВ, Н. М. МАГЕРРАМОВА

ИССЛЕДОВАНИЕ СУЛЬФОСОЛЕЙ ЭФИРОВ β -(2,5-ДИАЛКИЛБЕНЗОИЛ)-СУЛЬФОПРОПИОНОВЫХ КИСЛОТ И 2,5-ДИАЛКИЛ-4-(α -АЛКОКСИКАРБОНИЛ)-ЭТИЛКАРБОНИЛ-СУЛЬФОКИСЛОТ В КАЧЕСТВЕ МОЮЩИХ ПРИСАДОК К СМАЗОЧНЫМ МАСЛАМ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР И. М. Оруджевой)

Нами в ходе исследований в отличие от проводимых до сих пор работ [1—8] синтезированы сульфонатные присадки, отличающиеся по месту расположения сульфогруппы и строению молекул:



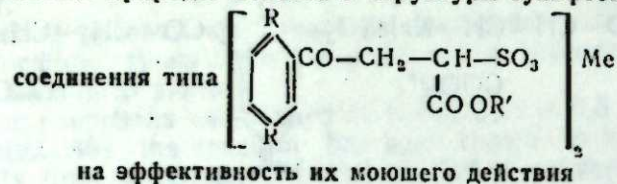


С целью изучения действия различных сульфосолей как моющих и диспергирующих присадок к смазочным маслам в зависимости от положения сульфогруппы, длины алкильного и алкоксильного радикала, а также природы металлов они добавлялись к маслу Д-11 селективной очистки. Моющий потенциал их оценивался по методу Папок, а моющие свойства методом ПЗВ.

Результаты исследований приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Влияние природы металла и структуры сульфосолей



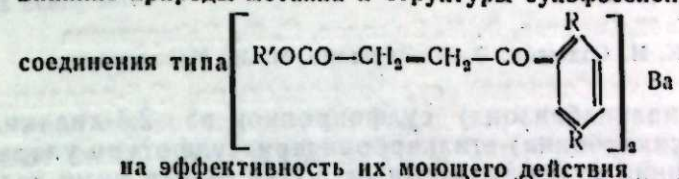
R	R'	Me	Конц. сульфосолей в масле, %	Моющий потенциал, %	Моющие свойства по методу ПЗВ, баллы
t-C ₄ H ₉	C ₄ H ₉	Ba	5	35	2,0-2,5
t-C ₄ H ₉	C ₇ H ₁₅	Ba	5	37	1,5-2,0
C ₆ H ₁₃	C ₂ H ₅	Ba	5	40	1,5-2,0
C ₉ H ₁₈	C ₂ H ₅	Ba	5	45	1,0-1,5
C ₉ H ₁₈	C ₂ H ₅	Ca	5	42	1,5-2,0
C ₉ H ₁₈	C ₂ H ₅	Mg	5	39	2,0-2,5

Оптимальная концентрация сульфосолей в масле устанавливалась путем добавления к дизельному маслу Д-11 бариевых солей динонил-4-(α-ноноксикарбонилэтилкарбонил)-арилсульфокислоты различных концентраций (1-10%). Как видно из данных табл. 1, оптимальная концентрация данных сульфосолей составляет 5%. Повышение ее на их моющую эффективность влияет незначительно. На основании этого синтезированные нами сульфосолы добавлены к маслу Д-11 в количестве 5%.

Как видно из табл. 1 и 2, в случае нахождения сульфогруппы в ядре и в боковой алкильной цепи увеличение алкильного и алкоксильного радикалов способствует улучшению эффективности действия сульфосолей. Так, например, при переходе от изобутилового радикала к нониловому, а также от этоксирадикала к ноноксирадикалу моющее действие сульфосолей, определенное методом ПЗВ, изменяется от 2-2,5 до 0,5-1,0 балла.

Таблица 2

Влияние природы металла и структуры сульфосолей



R	R'	Кол-во сульфосолей в масле, %	Моющий потенциал, %	Моющие свойства по методу ПЗВ, баллы
C ₉ H ₁₈	C ₂ H ₅	1	36	2,0-2,5
C ₃ H ₇	C ₂ H ₅	3	60	0,5-1,0
C ₆ H ₁₃	C ₂ H ₅	5	80	0
C ₉ H ₁₈	C ₂ H ₅	7	82	0
C ₉ H ₁₈	C ₂ H ₅	10	86	0
t-C ₄ H ₉	C ₉ H ₁₈	5	47	0,5-1,05
t-C ₄ H ₉	C ₇ H ₁₅	5	44	1,0-1,5
t-C ₄ H ₉	C ₄ H ₉	5	41	1,0-2,0
t-C ₄ H ₉	C ₂ H ₅	5	39	2,0-2,5

При этом необходимо отметить, что моющие свойства сульфосолей более эффективны в случае увеличения числа углеродных атомов в боковой алкильной цепи ароматического ядра нежели в алкоксильной группе.

Что касается места расположения сульфогруппы, то проводимые исследования (см. табл. 1 и 2) показали, что наибольшей эффективностью действия обладают сульфосолы, у которых сульфогруппа находится в ароматическом ядре.

Как установлено ранее [1-8], моющее действие сульфосолей зависит также от природы металла. Наилучшим она бывает у Ba-солей ароматических сульфокислот, наименее у Mg-солей. Ca-соли сульфокислот по эффективности моющих свойств находятся между Ba и Mg.

Выводы

Исследована эффективность моющего действия как присадок к смазочным маслам различных сульфосолей эфиров β-(2,5-диалкилбензонил)-сульфопропионовых кислот и 2,5-диалкил-4-(α-алкоксикарбонил)-этилкарбониларилсульфокислот в зависимости от положения сульфогруппы, длины алкильного и алкоксильного радикала, а также природы металлов. Показано, что наиболее эффективными сульфосолями являются бариевые при нахождении сульфогруппы в ароматическом ядре и увеличении числа углеродных атомов в боковой алкильной цепи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ребиндер П. А. «Химическая наука и промышленность», 1959, № 5.
2. Благонидов И. Ф., Поголовский Л. А., Далагути А. И. «Химия и технология топлив и масел», 1957, № 8.
3. Лютер А. В., Поголовский Л. А. «Химия и технология топлив и масел», 1959, № 9.
4. Неволин Ф. В. Синтетические моющие средства. Пищепромиздат, 1957, 5.
5. Беркман Б. Е. Сульфирование и щелочное плавление в промышленности органического синтеза. Госхимиздат, 1960, 6.
6. Дейтман Л. И., Певзнер М. С. ЖПХ, 32, 1959.
7. Садыгов К. И. Автореф. докт. дисс. Баку, 1967.
8. Штюпель. Синтетические моющие и очищающие средства. Госхимиздат, 1960.

Институт химии присадок

Поступило 27. XII 1974

К. И. Садыгов, Э. М. Зеиналов, Н. М. Мәһәррәмова

β -(2,5-диалкилбензоил) сулфопропион, вэ 2,5-диалкил-4-(α -алкоксикарбонил)-этилкарбониларисулфотуршуларын ефирләринин сулфодузларынын јујучу ашгар кими тәдгиги

ХУЛАСӘ

Мәгаләдә β -(2,5-диалкилбензоил)-пропион вэ акрил туршуларын ефирләри сулфодузларынын јујучу ашгар кими сынагдан кечирилмәсиндән бәһс едиләр.

K. I. Sadykhov, A. M. Zeinalov and N. A. Magerramova

Synthesis and investigation of salts of β -(2,5-dialkylbenzoyl)-sulphopropionic and 2,5-dialkyl-4-(α -alkoxycarbonyl) ethylcarbonylaryl sulphonic esters

SUMMARY

This paper concerns the synthesis and investigation of salts of β -(2,5-dialkylbenzoyl)-sulphopropionic and 2,5-dialkyl-4-(α -alkoxycarbonyl)-ethylcarbonylaryl sulphonic esters as detergent additives for lubricating oils.

УДК 549.674.4

ГЕОЛОГИЯ

Х. И. ШАФИБ

АПОФИЛЛИТ ИЗ ВЕРХНЕМЕЛОВОЙ ВУЛКАНОГЕННОЙ ТОЛЩИ АГДЖАКЕНДСКОГО ПРОГИБА (МАЛЫЙ КАВКАЗ)

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

В данной статье излагаются результаты детального минералогического исследования апофиллита из верхнемеловой (сантонской) вулканогенной толщи Агджакендского прогиба.

Породы рассматриваемой толщи подвергались процессу гидротермального метаморфизма, в результате чего в мниаролитовых пустотах, трещинах эффузивов и в материале цемента вулканосбломочных пород развивались новообразования, представленные цеолитом, кальцитом, пренитом, хлоритом и апофиллитом. Апофиллит обнаружен в 1,5—2 км юго-западнее г. Ханлара на левом притоке р. Гянджачай.

Миндалекаменные базальтовые порфириды, к которым приурочен апофиллит, макроскопически представляют собой зеленовато-серые породы с множеством миндалин размером от нескольких миллиметров до 20 см, заполненных цеолитом, хлоритом, кальцитом, реже опалом и кварцем. Порода сложена плагиоклазом, по составу отвечающим андезину (№№ 45—50), моноклинным пироксеном (авгит), магнетитом, ильменитом и хлоритом. Стекло полностью замещено хлорофенитом, иногда образующим псевдомицелины с цеолитами или кальцитом. Обычно наибольшее количество миндалин наблюдается в нижних частях данной толщи сантона, к верху разреза они постепенно исчезают. На отдельных участках в базальтовых порфиридах встречаются прожилки, которые также заполнены цеолитом, кальцитом, апофиллитом и пренитом. Апофиллит нами установлен в ассоциации с кварцем, гейландитом, десмином, селадонитом и крупными кристаллами (4×5 см) розового кальцита ромбоэдрического габитуса у хлоритов. Характеризуется молочно-белым цветом с перламутровым блеском по спайности. Иногда, на агрегатах, наблюдаются налеты хлорита с изумрудно-синим цветом. Апофиллит под микроскопом имеет ясно выраженную спайность, отрицательный рельеф с очень низкой интерференционной окраской. Минерал одноосный, положительный, поглазное прямое. $N_o = 1,531 \pm 0,002$; $N_e = 1,534 \pm 0,002$; удельный вес 2,36 г/см³.

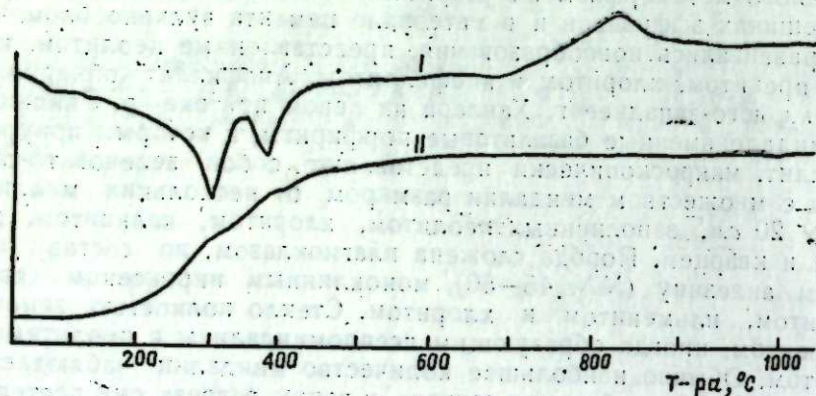
Для комплексного изучения минерала под бинокл отобраны чистые зерна апофиллита, которые анализированы химическим, термическим и рентгенометрическим методами.

На основании химического анализа исследованного апофиллита вычислено количество ионов в пересчете на 29 атомов кислорода.

Компоненты	Вес. %
SiO ₂	51,39
TiO ₂	0,03
Al ₂ O ₃	1,25
Fe ₂ O ₃	Следы
FeO	—
MgO	0,36
CaO	24,50
K ₂ O	4,41
Na ₂ O	0,38
F	1,60
H ₂ O-110°	0,40
H ₂ O+110°	16,42
Сумма	100,74
O=F ₅	-0,67
Итого	100,07

Принимая во внимание, что апофиллит относится к группе еодных силикатов, его формула имеет следующий вид: $(K_{0,83}Na_{20,11})_{0,94}(Ca_{3,89}Mg_{0,10})_{3,99}(F_{0,33}OH_{0,80})_{1,18}[Si_{17,62}Al_{0,22}O_{19,82}] \cdot 8H_2O$.

Изученный нами апофиллит, по данным химического и спектрального анализов (получены в Управлении СМ Азербайджанской ССР по геологии), содержит в своем составе фтор и согласно В. И.



Кривые нагревания апофиллита:
I—дифференциальная кривая; II—кривая потери веса.

Вернадскому [2] может быть отнесен в β-апофиллиту. Химический состав исследованного апофиллита из верхнемеловых базальтовых порфиритов Малого Кавказа согласуется с составом апофиллитов различных районов земного шара, приведенных в работах Н. И. Андрусенко [1], Г. В. Гвахария [3], У. А. Дира [4], С. А. Махмудова [7] и др.

Термический анализ произведен на установке АТВУ. А. Покидим. На термограмме исследованного апофиллита имеются три четких термических эффекта—два эндотермических при температурах 295 и 375° С и один экзотермический при 840° С. Потеря веса минерала происходит в интервале температур 120—500° С, что соответствует полному удалению воды. Общая потеря веса составляет 17,75%.

Сравнительная таблица межплоскостных расстояний апофиллитов из различных районов

Малый Кавказ, Ханларский р-н (Азерб. ССР)		Малый Кавказ, Кедабекский р-н (Азерб. ССР) (Махмудов, 1961)*		р. Тэтэрэ (бассейн р. Подкаменная Тунгуска) (Еремеев, 1967)	
l	d	l	d	l	d
—	—	1	9,00	8	8,7
2	7,79	4	7,85	29	7,8
—	—	—	—	5	6,8
—	—	3	(5,05)	4	5,05
2	4,52	6	4,55	11	4,5
—	—	3	(4,42)	—	—
2	4,32	—	—	4	4,3
—	—	8	4,00	—	—
10	3,92	2	3,92	100	3,93
—	—	—	—	4	3,71
2	3,56	6	3,60	7	3,58
—	—	1	(3,539)	—	—
—	—	3	3,397	—	—
—	—	4	(3,315)	8	3,34
2	3,26	—	—	23	3,29
—	—	4	3,200	3	3,17
5	2,98	10	2,998	77	2,98
—	—	3	2,960	—	—
—	—	—	—	2	2,898
—	—	1	2,839	—	—
—	—	3	(2,764)	5	2,769
—	—	—	—	4	2,755
1	2,70	3	2,680	3	2,688
—	—	—	—	2	2,627
3	2,50	9	2,498	13	2,501
3	2,46	—	—	13	2,479
—	—	5	2,442	62	2,442
2	2,40	—	—	12	2,425
—	—	3	(2,336)	2	2,332
—	—	3	2,193	5	2,199
—	—	—	—	5	2,185
1	2,16	2	2,119	2	2,159
2	2,08	8	2,166	9	2,107
1	1,98	6	2,012	2	2,008
5	1,95	3	1,958	3	1,955
—	—	—	—	1,5	1,896
—	—	2	1,799	2	1,792
1	1,76	7	1,767	9	1,766
1	1,75	3	(1,747)	23	1,744
1	1,72	1	1,723	8	1,719
—	—	2	(1,708)	—	—
—	—	4	1,679	2	1,676
—	—	—	—	—	—
—	—	1	(1,657)	2	1,653
—	—	—	—	2	1,620
—	—	1	1,587	2	1,607
5	1,56	8	1,546	70	1,574
—	—	2	1,536	5	1,546
—	—	1	1,515	—	—
2	1,50	6	1,498	—	—
1	1,48	3	1,479	—	—
—	—	3	1,462	—	—
—	—	3	1,417	—	—
—	—	—	(1,378)	—	—
—	1,34	2	1,352	—	—

Примечание *: осталось еще 18 линий.

Данные дифференциального термического анализа апофиллита Ханларского района очень близки к таковым, приводимым для апофиллита И. Костовым [6].

На дифрактометрической кривой апофиллита, снятой на медном излучении М. Б. Хейровым, зарегистрированы интенсивные дифракционные пики, характерные для этого минерала. Это хорошо видно из сопоставления результатов рентгенометрических анализов апофиллитов из Ханлара, Кедабека (Малый Кавказ) и бассейна р. Тэтэрэ (бассейн Подкаменной Тунгуски) — таблица.

Как видно из приведенных данных, апофиллит кристаллизовавшийся в тетрагональной сингонии, является фторсодержащим минералом поствулканической гидротермальной деятельности, что объясняет его совместное нахождение в ассоциации с минералами группы цеолита.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрусенко Н. И. Минералогия и генезис исландского шпата Сибирской платформы. М., Изд-во "Недра", 1971.
2. Вернадский В. И., Курбатов С. М. Земные силикаты, алюмосиликаты и их аналоги. М.—Л., ОНТИ, 1937.
3. Гвахария Г. В. Цеолиты Грузии. Тбилиси, Изд-во АН Груз. ССР, 1951.
4. Дир У. А., Хаун Р. А., Зусман Дж. Породообразующие минералы, т. 3. М., Изд-во "Мир", 1966.
5. Еремеев В. В. Цеолиты бассейна р. Тэтэрэ (бассейн р. Подкаменной Тунгуски). В сб.: "Водные вулканические стекла и поствулканические минералы". М., Изд-во "Наука", 1967.
6. Костов И. Минералогия. М., Изд-во "Мир", 1971.
7. Махмудов С. А. Об апофиллите из Кедабекского района. Изв. АН Азерб. ССР, сер. геол.-геогр. наук и нефти, 1961, № 5, 8.
8. Шкабарга М. Н. Апофиллит из Ахачихского района. Зап. Всесоюз. минер. об-ва, ч. 77, вып. 4. Л., 1943.

Институт геологии
им. И. М. Губкина

Поступило 25. VIII 1974

Х. И. Шәфијев

Ағчакәнд чөкәклији Үст Тәбашир јашлы вулканик гатда апофиллит (Кичик Гафгаз)

ХҮЛАСӘ

Мәғаләдә Ағчакәнд чөкәклијиндә кениш инкишаф тапмыш Үст Тәбашир вулканик сүхурларында јайылмыш апофиллит минералынын кимјәви, термик вә рентгенометрик тәдғиги вәрилмишдир. Минерал һејландит, десмин, кварс, хлорит вә калсит илә асоснасијада раст кәлир.

Кимјәви анализ әсасында апофиллитин 29 оксиген атомуна кәрә һесаблинмыш кристаллохимјәви формулу беләдир: $(K_{0,83}Na_{0,11})_{0,94}(Ca_{3,89}Mg_{10,0})_{3,99}(F_{0,38}OH_{0,80})_{1,18}[Si_{17,62}Al_{6,22}O_{19,82}] \cdot 8H_2O$.

Тәдғигатларын нәтиҗәсинә кәрә әјрәнилән апофиллитин β-апофиллит олдуғу мүәјјән едилмишдир.

Kh. I. Shafiev

Apophyllite from the Upper Cretaceous volcanogenic series of the Agjakend trough (Minor Caucasus)

SUMMARY

Results of mineralogic investigations of apophyllite from the Minor Caucasian Upper Cretaceous volcanogenic series of the Agjakend trough are stated in the article.

Being postvolcanic mineral, the apophyllite is appeared in amydules of the basaltic porphyrites in association with the quartz, heulandite, desmine, celadinite and calcite. Such of investigations as chemical, thermal, X-ray diffraction pattern an optic ones make it possible to refer it to the β-apophyllite.

УДК 550. 40

ГЕОЛОГИЯ

А. М. ДАДАШЕВ, И. С. ГУЛИЕВ

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГАЗОВОЙ СЪЕМКИ НА ЮЖНОМ СКЛОНЕ БОЛЬШОГО КАВКАЗА

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

Материалом для настоящего сообщения явились результаты газовой съемки по CO_2 , проведенной на южном склоне Большого Кавказа. Профили были пройдены вкрест простирания Дуруджинского антиклинория, который протягивается узкой полосой и состоит из отложений аалена. Этот антиклинорий приурочен к Кайнаро-Зангиской зоне разломов, разделяющей две фациально-тектонические зоны Большого Кавказа: флишевую Закапало-Ковдагскую и вулканогенную Кахетинно-Вандамскую.

Пробы отбирались из подпочвенных отложений с глубины 1 м. Расстояние между точками профилей составляло 100—250 м. Анализ на содержание CO_2 проводился непосредственно в точке отбора шахтным интерферометром ШИ-5 и повторно в полевой лаборатории на приборе ВТИ-2. Воспроизводимость результатов была удовлетворительной.

№ пробы	ШИ-5, %	ВТИ-2, %
1	3	2,7
3	6	5,01
9	1,8	1,7
21	2,8	2,4

Всего отобрано и проанализировано более 300 проб подпочвенного газа. Содержание CO_2 изменялось в широких пределах — от 0,2% до 6% и более (по шкале интерферометра). Среднее (фоновое) значение для концентраций CO_2 в пробах, отобранных из указанных профилей, определялось из графика распределения частот различных концентраций и составило 0,9% (рис. 1). По различному характеру распределения концентраций CO_2 исследованный район можно разбить на три участка. Первый из них выделяется пониженным содержанием CO_2 (в среднем 0,72%), второй — средним (1,25%). Третий участок начинается с аномальных для обоих профилей значений CO_2 (> 6%) и в целом характеризуется самыми высокими показателями (2,17%).

При сопоставлении результатов, представленных на рис. 2, с геологическим строением района, выявляется пространственное совпадение участка II с Кайнаро-Зангинской зоной разломов. К последней приурочен узкий Дуруджинский антиклинорий [7]. По данным геологической съемки, контакт между меловыми и юрскими отложениями прослеживается на обнажении р. Бумчай ниже с. Камераван (рис. 2). Расположение его между юрскими отложениями аалена и палеогеном Лагичского прогиба менее ясно.

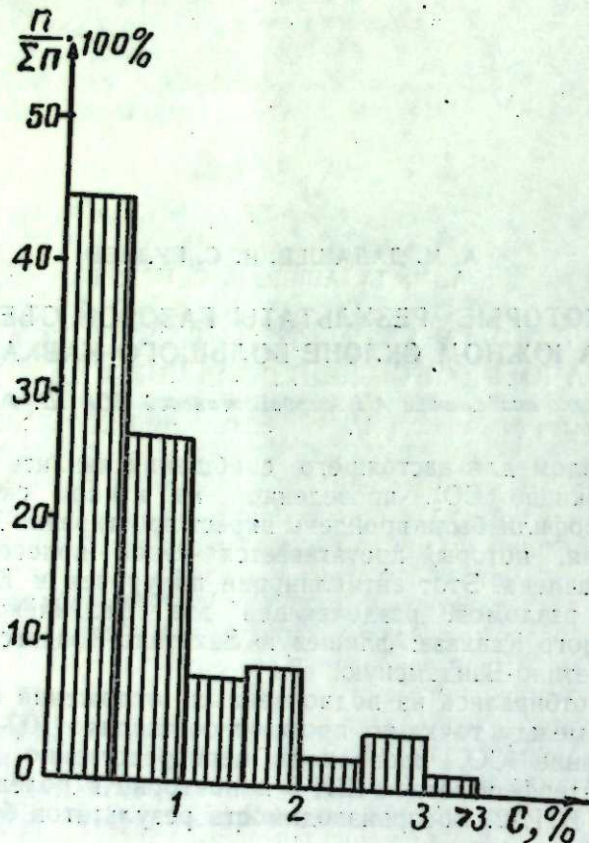


Рис. 1. Гистограмма распределения концентраций CO_2 в подпочвенных отложениях южного склона Б. Кавказа.

На основании показаний газовой съемки можно предположить, что смена юрских отложений палеогеновыми пространственно отбивается аномальными концентрациями CO_2 ($> 6\%$), которые фиксируются по обе стороны Бумчая (ширина ложа реки более 1 км). Обращает на себя внимание относительно равномерный, без резких изменений характер распределения концентраций CO_2 на участках I и III, что свидетельствует, по-видимому, о сходстве процессов генерации (или миграции) углекислого газа в пределах участка. Такое распределение присуще, на наш взгляд, крупным структурным подразделениям и обусловлено определенными литолого-фацциальными условиями формирования отложений. С этой точки зрения ощутимая разница в средних концентрациях углекислого газа на участках I (0,72%) и III (2,17%), возможно, обусловлена переходом от Закатало-Ковдагской к Кахетино-Вандамской фацциально-тектонической зоне, хотя природа этого различия до сих пор остается неясной.

Высокий процент углекислого газа в подпочвенных отложениях можно объяснить более благоприятными условиями либо генераций (в частности на участке концентрации сульфидных минералов), либо миграции из глубины (зоны разломов). Образование повышенных количеств CO_2 в подпочвенных отложениях колчеданно-полиметаллических месторождений нами отмечено ранее [1].

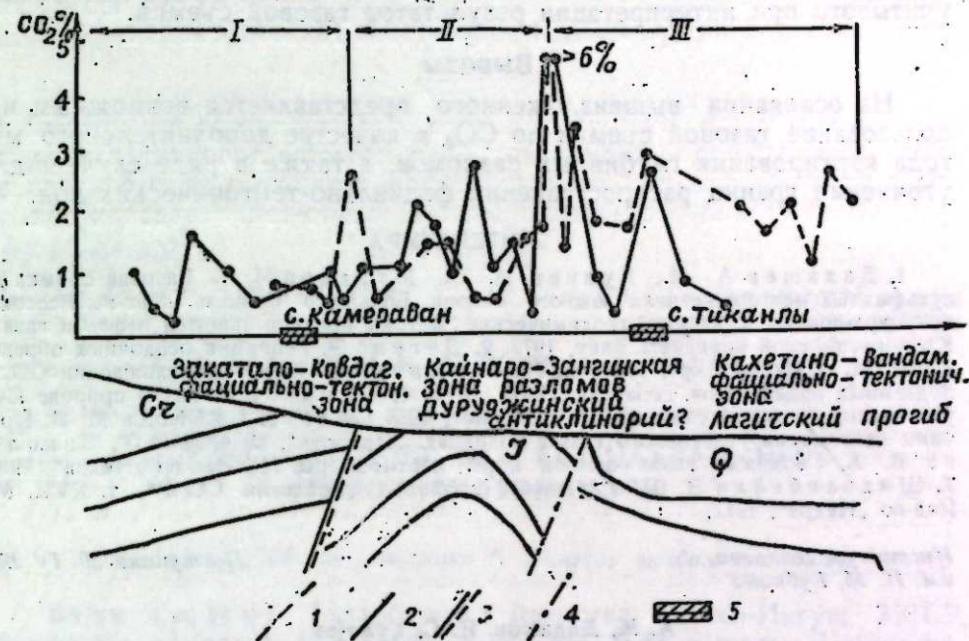


Рис. 2. Геолого-геохимический профиль по р. Бумчай: 1—профиль по левому берегу; 2—профиль по правому берегу; 3—разрыв по данным геологической съемки; 4—разрыв по данным газовой съемки; 5—населенные пункты. Геологический разрез по р. Бумчай дан схематически.

Приуроченность газовых аномалий вообще и в частности углекислого газа к зонам разломов большинством исследователей связывается с миграцией его из глубины, где он образуется при различных процессах. Широкое распространение углекислого газа в природе, легкость определения его в полевых условиях делают газовую съемку по CO_2 удобным методом геологического картирования. Однако именно легкость образования приводит в некоторых случаях к возникновению аномалий, не связанных с повышенными концентрациями сульфидных минералов, глубинными разломами и т. д. В частности, в условиях гумидного климата образование таких аномалий, как нам представляется, возможно за счет поверхностных вод.

Углекислый газ, содержащийся в атмосфере, может растворяться в воде согласно закону Генри до 2% [2—4].

В почвенных и подпочвенных отложениях CO_2 образуется в результате окисления органических веществ в количествах до 5% и больше [6]. В срубах колодцев содержание CO_2 повышенное (16,9%) [5]. В гумидных областях оно может достигать 15% [2]. Полученные нами данные при исследовании проб воды, отобранных из рек Карабчай, Дербикор, Филлизчай, показывают, что процент CO_2 в них изменяется в пределах 0,53—8,08 (в среднем около 4). Поверхностные воды, богатые углекислым газом, накапливаются преимущественно

венно в проницаемых участках. При изменении условий (повышение минерализации при выщелачивании, увеличение температуры на участках окисления) такие воды будут выделять CO_2 .

Наиболее благоприятными участками для накопления вод, богатых углекислым газом, являются зоны повышенной проницаемости, разрывные нарушения, зоны дробления и т. д. Факт возможного накопления повышенных концентраций CO_2 таким путем необходимо учитывать при интерпретации результатов газовой съемки.

Выводы

На основании вышесказанного представляется возможным использование газовой съемки по CO_2 в качестве дополнительного метода картирования глубинных разломов, а также в ряде случаев для уточнения границ распространения фациально-тектонических зон.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дадашев А. М., Гулиев И. С., Мурадов Ч. С. Газовая съемка на сульфидных месторождениях южного склона Большого Кавказа. Мат-лы Всесоюз. семинара-совещ. "Газовые геохимические методы поисков залежей нефти и газа в Южнокаспийской впадине". Баку, 1972.
2. Дегенс Э. Геохимия осадочных образований. М.: Изд-во "Мир", 1967.
3. Новик-Качан В. П. О происхождении CO_2 в подземных водах. Сов. геология, 1956, № 6.
4. Смирнов А. А. О природе CO_2 углекислых подземных вод. Сов. геология, 1955, № 4.
5. Суббота М. И. Причины накопления углекислого газа в жолобах. Природа, 1954, № 11.
6. Соколова В. А. Геохимия газов земной коры и атмосферы. М., Изд-во "Недра", 1956.
7. Шихалибеян Э. Ш. Глубинные разломы. Геология СССР, т. XVII. М., Изд-во "Недра", 1972.

Институт геологии
и м. И. М. Губкина

Поступило 20. IV 1974

А. М. Дадашов, И. С. Гулиев

Бөжүк Гафгазын чәнуб жамачында газ хәритәалмасынын бәзи нәтичәләри

ХҮЛАСӘ

Бөжүк Гафгазын чәнуб жамачында карбон газына көрә газ хәритәалмасы апарылмыш вә бувун нәтичәләринә әсасән кеоложи-кеоким-жәви-профилләр тәртиб едилмишдир.

Профилләрдәки жүксәк концентрасиялы зоналар зәнки гырылма-лар зонасына мувафиг кәлир. Бундан әлавә, карбон газынын пајланма характеринин фасиал-тектоник зоналарындан мүүјән асылылығы да гејд олунур.

Беләликлә, дәрин гырылма зоналарынын хәритәә алынмасында вә бәзи һалларда фасиал-тектоник зоналары сәрһәдләринин дәгиг-ләшдирилмәсигдә газ хәритәалмасындан әлавә бир метод кими исти-фадә олунмасы имкәнлары ашкар едилмишдир.

A. M. Dadashev, J. S. Guliev

Some results of gas surveying in the South Flank of the Major Caucasus

SUMMARY

On the base of study of CO_2 distribution character in underground deposits possibility of gas surveying use on CO_2 in the capacity of supplementary method of mapping of deep faults, and as well as in some cases for definition of boundary of facies-tectonic zones range is concluded in this article.

УДК 551.8(479,24)

НЕФТ КЕОЛОКИЈАСЫ

С. Н. САЛАЈЕВ, В. Н. ИДРИСОВ, С. Б. МӘММӘДОВ

АЗӘРБАЈЧАНЫН МАЈКОП ЧӨКҮНТҮЛӘРИНИН ПРОГНОЗ НЕФТ ВӘ ГАЗ ЕҢТИЈАТЛАРЫНЫН ГИЈМӘТЛӘНДИРИЛМӘСИ

(Азәрбајчан ССР ЕА академики Н. Әһмәдов тәғдим етмишдир)

Бөжүк Гафгазда (Азәрбајчан, Дағыстан, Чечен-Ингуш МССР, Күрчүстан вә дикәр Јерләрлә) рекионал нефтли-газлы Мајкоп чөкүнтүләри Азәрбајчанын перспективли нефтли-газлы дәстәләриндән беридир. 1974-чү илин январын 1-нә апарылмыш тәдгигатлар көстәрир ки, республикамызын 7 млн м дәриглијә гәдәр Јер гатларында олан прогноз-нефт еһтијатынын мүүјән һиссәси, сәрбәст газын исә 30%-и бу чөкүнтүләрлә әлагәдардыр. Она көрәдә Азәрбајчанын нефт-газ сәнајесинин кәләчәк инкишафында Мајкоп чөкүнтүләриндә Јени нефт вә газ Јатагларынын кәшфи хүсуси әһәмијјәт кәсб едир.

Азәрбајчанда кениш Јајылмыш Мајкоп чөкүнтүләринин бөјүк галынлығы (3—5 млн м); "тегрикен" сүхурлардан тәшкил олунмасы вә кәсилишии мүхтәлиф һиссәләриндә гумлу лајлары топланмасы олу фәргләндирән хүсусијјәтләрдәндир.

Мајкоп чөкүнтүләриндә кәшф едилмиш нефт-газ Јатагларынын зәнкилијинә көрә ХәзәрЈаны-Губа вилајәти хүсуси Јер тутур. Бурада Мајкоп дәстәсинин үмуми галынлығы 1500 м-ә, гумлу-алевритли сүхурларын галынлығы исә 300—350 м-ә чатыр (1,2-чи шәкилләр). Гумлу-алевритли сүхурлар әсасән Алт Мајкопун кәсилишиндә чәм-ләшәрәк 6-һоризонт әмәлә кәтирир. Сијәзән моноклиналины бүтүн сәһәләриндә нефтли-газлы олан бу һоризонтлар ндн дә истисмар едил-лир. Гујуларын илк күндәлик һасилаты 20—50 т олмушдур.

Гобустан нефтли-газлы вилајәтләриндә дә Мајкоп дәстәси (галынлығы 1200 м-ә чатыр) сәнајә нефтли-газлыдыр. Мүүјән едилмиш нефт вә газ Јатаглары Үст Мајкоп чөкүнтүләри илә әлагәдардыр. Килли-гумлу литофасилада олан Үст Мајкопун кәсилишиндә мүхтәлиф дәнәли галын гум вә гумдәшы лајлары илә килләрин нөвбәләш-мәсиндән тәшкил олунмуш 6 гумлу һоризонт ајрылдыр. Булардан

* Чыхарылмасы мүмкүн олан прогноз нефт вә газ еһтијатлары нәзәрдә ту-тулур.

III, IV və V горизонтлар Умбаки və Шәрги һачывәли саһәләриндә сәнајә нефтлидир. Бу саһәләрдә гумлу сүхурларын галынлығы 250 м-ә чатыр.

Кировабад нефтли-газлы вилајәтинин Газанбулаг, Мирбәшир, Нафталан və Ачывдәрә саһәләриндә Мајкоп дәстәсини бир чох илләрдир ки, истисмар объектидир. Бурада да Мајкоп дәстәсинин кәсилишини дә 6 нефтли-газлы горизонт вардыр. Бунлардан икиси кәсилишини үст һиссәси илә әлагәдар олуб, јалныз Нафталан саһәсиндә гејдә алынмышдыр ки, онлардан мәшһур мүаличә нефти һасил едилир. Галан 4 горизонт кәсилишини алт һиссәсинә аиддир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, Гобустан və Кировабад вилајәтләриндә кәшф едилмиш јатагларда гумлу горизонтларын коллекторлуғ хүсусијәтләринин зәифлији һасилатын ашағы дүшмәсинә сәбәб олмушдур. Бунула белә, Азәрбајчанын Мајкоп чөкүнтүләринин нефтлик-газлылығ мәсәләси бу күн дә бөјүк әмәли әһәмијәтә маликдир.

Республикамызын Мајкоп чөкүнтүләринин кәләчәк перспективлији әсасән Гобустан, Хәзәрјаны-Губа, Кировабад, Күр və Иори чајларарасы, Ачыноһур вилајәтләри və Ашағы Күр чөкәклији илә әлагәләндирилр.

Гобустан вилајәтиндә прогноз нефт еһтијатынын хејли һиссәси, сәрбәст газын исә 24,3%-и Үст Мајкоп јарымдәстәсинин пајына дүшүр. Бу рәгәмләр Мајкоп чөкүнтүләринин јүксәк перспективлијә малик олмасыны кәстәрир.

Топланмыш фактики материалларын тәһлили кәстәрир ки, Гобустанда Үст Мајкоп чөкүнтүләринин коллекторлуғ хүсусијәтләри чәнуб-шәрг истигамәтдә—Чәјранкечмәз депрессијасына доғру јахшылашыр, кәсилишини газлылығы артыр və нефтлик-газлылығ мәртәбәси чохалыр. Бу амилләр Чәјранкечмәз депрессијасыны нефтлик-газлылығ чәһәтдән Азәрбајчанын ән перспективли рајонлары сырасына чыхарыр. Үтәлки, Торағај, Дуванны və башга струтурлар депрессијанын ән перспективли саһәләри һесаб едилир. Бу саһәләрдә Үст Мајкоп чөкүнтүләри биринчи нөвбәли ахтарыш-кәшфијат объект сајылмалыдыр. Кәстәрилән саһәләрдә лајиһә дәринулији 4,5—5,0 мин м олан дәрин гујулар газмагла Үст Мајкоп чөкүнтүләринин нефтлик-газлылығыны ајдынлашдырмағ олар.

Хәзәрјаны-Губа вилајәтиндә прогноз нефт еһтијатынын 40%-и Мајкоп чөкүнтүләри илә әлагәдардыр. Сијәзән моноклиналынын Тәнквалты саһәси və Тәләби-Гызылбурун антиклинал зонасы перспективлилик чәһәтдән диггәти чәлб едир. Гејд етмәк лазымдыр ки, сонучу зонада Мајкоп чөкүнтүләринин газлылығынын артмасы мүшәһидә едилир.

Кировабад нефтли-газлы вилајәтиндә Мајкоп чөкүнтүләринин прогноз нефт еһтијаты бүтүн еһтијатын 15%-ни тәшкил едир. һәм дә бу еһтијат вилајәтини шимал-шәрг һиссәсиндә топламышдыр.

Мәркәзи зонада нефтли олан Мајкоп дәстәсинин галынлығы və гумлулуғу Күр чөкәклијинин мәркәзи һиссәсинә доғру артыр. Нафталан саһәсиндә чөкүнтүләрини үмуми галынлығы 3,0 мин м-ә, гумлу сүхурларын галынлығы исә 750 м-ә чатыр.

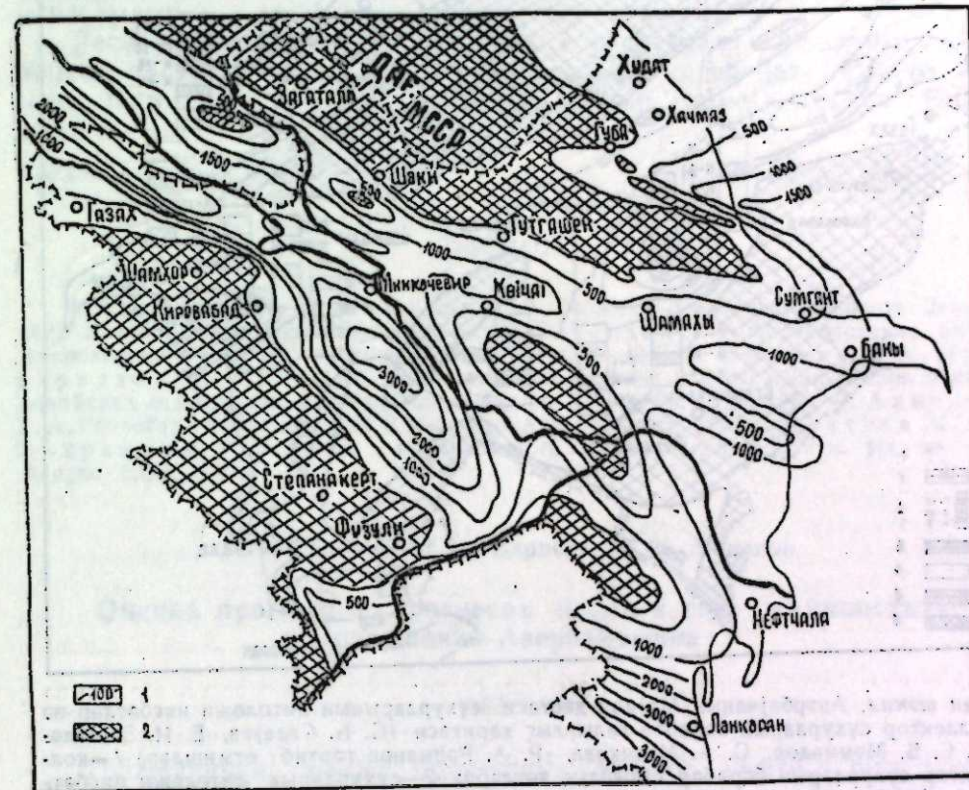
Мајкоп чөкүнтүләринин кәләчәк перспективлилији Бозјери, Дуздағ, Ајрыча, Бәрдә, Ләмбәран və башга саһәләрлә әлагәдардыр.

Күр və Иори чајларарасы вилајәтин Мајкоп дәстәси зәнкин нефтлилијә маликдир. Прогноз нефт еһтијатынын 20%-и бу чөкүнтүләрдә топланмышдыр.

Мүәјјән едилмишдир ки, Мајкоп дәстәсинин галынлығы və гумлулуғу шимала доғру, јәһни Күр чөкәклијинин мәркәзинә доғру кәскин сурәтдә артыр. Вилајәтин шимал-шәрг һиссәсиндә (Јајлачығ,

Армудлу, Елдаројуғу və б. саһәләрдә) чөкүнтүләрини үмуми галынлығы 2000 м-ә, гумлу сүхурларын галынлығы исә 200—250 м-ә чатыр.

Күрчүстанын Сатхенниси və Норно-Марткоби саһәләриндә галынлығы 2,5—3,0 мин м-ә чатан Мајкоп дәстәсинини үст һиссәси килләрдән ибарәт олдуғу һалда, орта və алт һиссәси галын гумдашы və гум лајларындан ибарәтдир. Јахшы коллекторлуғ габиллијәтинә малик олан һәмни гумлу лајлар сәнајә әһәмијәтли нефт və газ јатагларына маликдир. һәм дә чәнуб-шәрг истигамәтдә бу чөкүнтүләрини коллекторлуғ хүсусијәтләри və нефтлә дојма дәрәчәси јахшылашыр.



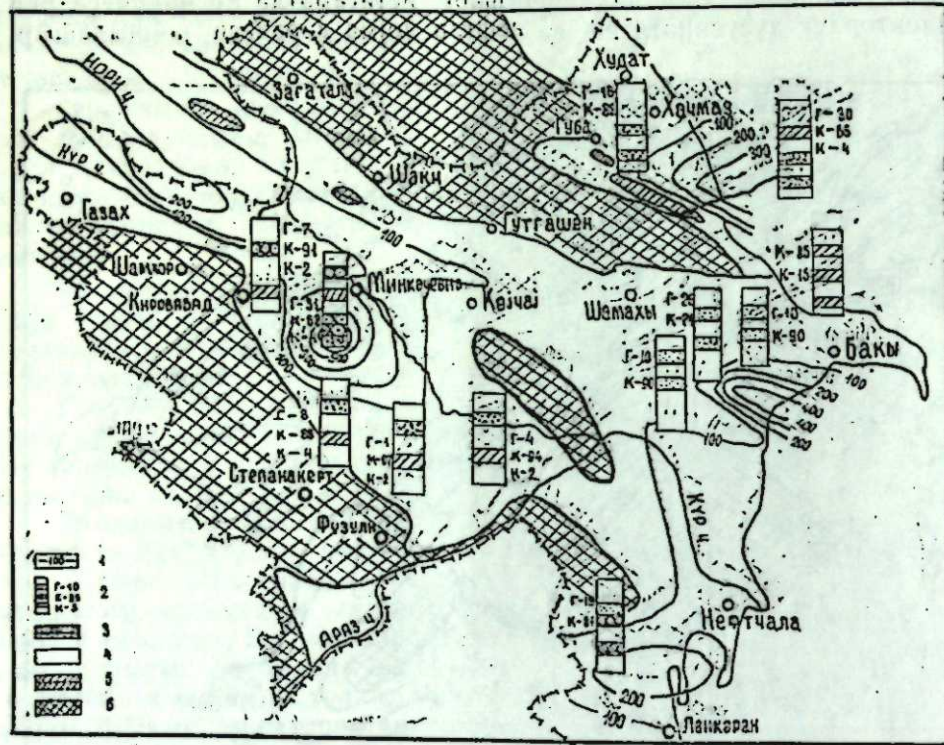
1-чи шәкил. Азәрбајчанын Мајкоп дәстәсинин бәрәбәр галынлығ хәритәси (С. һ. Салајев, Е. И. Зейналова, С. Б. Мәмәдов, С. А. Мәликова, Р. А. Рәһманов тәртиб етмишләр). 1—Мајкоп дәстәсинин бәрәбәр галынлығлы хәтләри; 2—гуру саһәләр.

Күр və Иори чајларарасы вилајәтини бир тәрәфдән Күрчүстанын нефтли-газлы рајонлары, диқәр тәрәфдән Кировабад вилајәти илә һәмсәрһәд олмасы кәстәрир ки, бу вилајәтин Мајкоп дәстәсинини кәсилишиндә дә јахшы коллектор лајлар олачағдыр.

Чатма —Көјчај антиклинориумунда Мајкоп чөкүнтүләри илә әлагәдар бир чох нефт və газ тәзаһүрләри мүшәһидә едилир. Бүтүн бунлар Мајкоп чөкүнтүләринин сәнајә нефт јатагларына малик ола биләчәјини кәстәрир. Мәһз буна көрә дә Күр və Иори чајларарасы вилајәтин Мајкоп дәстәси јахын кәләчәкдә ахтарыш-кәшфијат объект олмалыдыр. Бу чөкүнтүләрини нефтлик-газлылығы дәрин ахтарыш газмасы илә вилајәтини шимал-шәрг зонасында (Алачығ, Елдаројуғу, Армудлу, Јајлачығ, Молладағ, Чобандағ, Ағтахтатәпә, Бөјүк Палантөкән və б. саһәләриндә) өјрәнилмәлидир.

Ачыноһур вилајәтинин Мајкоп чөкүнтүләри тәдгигатчылар тәрәфиндән мүсбәт гијмәтләндирилр [3]. Вилајәтин прогноз газ еһтија

тынын 90% (тəхминən 25 млрд м³-и), нефтий исə 5%-и бу чөкүнтүлөрлө əлагəдардыр. Гəмин чөкүнтүлөрийн пəрспективлилийи вилајəти əһатə едэн Шəрги Күрчүстанын нефтий саһəлэри; Күр вə Иори, чајларарасы, Кировабəд гə Гəбустан вилајəтлэри илэ охшарлыг əсəсында гижəтлэндирлир. Бу охшарлыг кəстəрир ки, Ачыноһур вилајəтинин Мајкоп чөкүнтүлэри килли-гумлу фəсијаја малик олачаг; кəсипишдэ коллектор-лајлара гəсадүф едилəчəкдир.



2-чи шəкил. Азербайжаннн-Мајкоп дəстəси сүхурларынын литоложи нисбəтлэр, вə коллектор сүхурларын бəрəбэр гəлынлыг хəритəси (С. Г. Салајев, Е. И. Зейнəлова, С. Б. Мəммədов, С. А. Мəдиқова, Р. А. Рəһманов тəртиб етмишлэр) 1—коллектор сүхурларын бəрəбэр гəлынлыг хəтлэри; 2—сүхурларын литоложи нисбəтлэри (үмуми гəлынлыгə нисбəтэн фəнзлэ); 3—гумлу-алевритли сүхурлар; 4—киллэр; 5—карбонат сүхурлар; 6—гуру саһəлэр.

Мөвчүд материалларын тəһлили кəстəрир ки, вилајəтин чəнүб зонасында Мајкоп дəстəсинин гəлынлыгы 1500 м-ə, гумлу лајларын гəлынлыгы исə 150 м-ə чатачагдыр. Ахтарыш ишлэринə Гочашен, Мəркəзи Гочашен, Шəрги Гочашен, Боздаг, Дəјримандаг вə дикəр структураларда башламаг мəслəһət кəрүдүр.

Ашагы Күр чөкəклијинин Мајкоп чөкүнтүлэрийн үксək гижəтлэндирмək үвүн бир сыра кеоложи амил вəрдир. Бурада Мајкоп дəстəсинин гумлу-килли литофəсијаја слмасыны Галмас, Күрсəнкə Ағзыбир вə с. палчыг вудкаиларыннн дүскүрмə мəһсуллары ичəрининдэн тапылмыш сүхур парчалары сүбүт едир.

Ашагы Күр чөкəклијинин Мајкоп чөкүнтүлэри хејли нефт вə газ елтијатына маликдир. Сəрбəст газ елтијатынын 41%-и, нефтийн исə 10%-и бу чөкүнтүлөрлө əлагəдардыр. Лақин гəмин чөкүнтүлэрийн бурада башга рајонлара нисбəтэн бəјүк дəриндикдэ (5,5—6 мин м-дэн артыг) олмасы ахтарыш-кəшфијат ишлэри апарылмасыны чəтинлəшдирир. Бу чəһəтдэн чөкəклијин чəнүб-гəрб канары—Муған моноклиналы бəјүк мараг ојадыр. Соң иллэр апарылмыш кесфизик тəдгигатлар бурада Плюсен өртүјү ал-

тында бир сыра көмүлмүш структурлар (Хəлфəли, Орта Муған, Шорсулу, Гырмызыкəнд вə Күрд) ашкар етмишдир. Гəмин структурларда Мезозой чөкүнтүлэри илэ јанашы, Мајкоп дəстəси дə бəјүк мараг ојадыр. Бу чөкүнтүлэрийн əлвєришли дəриндикдэ (3—4 мин м) јатмєсы Муған моноклиналынын гед едилэн саһəлэрийн Ашагы Күр чөкəклијинин биринчи нөвбəли кəшфијат объектинə чевирир.

Нəдилабад вилајəтиндэ дə Мајкоп чөкүнтүлэрийн пəрспективлидир. Вилајəтин прогноз нефт елтијатынын 41%-и бу чөкүнтүлэрийн пайына дүшүр. Күрмəли-Тумарханлы, Ағдаш-Лазран антиклинал зоналары вə Новоголовка саһəsi нефтилик пəрспективлилийи бахымындан марагдыдыр.

Республикамызын гед олудан пəрспективли зоналарындыкы Мајкоп чөкүнтүлэриндэ апарылачаг ахтарыш-кəшфијат ишлэри бир сыра јени нефт вə газ јатаглары ашкар етмəјə имкан вєрəчəкдир.

Кеоложи институту

Алымшдыр 31. VI 1974

ЭДƏБИЈАТ

1. Агабеков М. Г., Мамедов А. В. Геология и нефтегазоносность Западного Азербайджана. Азербайжаннефть. 1960. 2. Ализаде А. А. Майкопская свита Азербайджана и ее нефтеносность. Азнефтеиздат, 1945. 3. Ализаде А. А., Пугкарадзе А. Л., Салаев С. Г., Алиев А. И. Зоны нефтегазоаккумуляции в кайнозойских отложениях Азербайджана. Изд-во АН Азерб. ССР, 1960. 4. Ахмедов Г. А. Геология и нефтеносность Кобыстана. Азнефтеиздат, 1957. 5. Мехтиев Ш. Ф., Байрамов А. С. Геология и нефтеносность Ленкоранской области. Изд-во АН Азерб. ССР, 1953.

С. Г. Салаев, В. Г. Идрисов, С. Б. Мамедов

Оценка прогнозных ресурсов нефти и газа майкопских отложений Азербайджана

РЕЗЮМЕ

Проведенная оценка прогнозных запасов нефти и газа в майкопской свите позволяет наметить пространственно-площадное распределение их в связи с геологическими условиями отдельных нефтегазоносных областей Азербайджана. При этом показаны зоны наибольшей концентрации углеводородов, которые должны быть вовлечены в глубокое поисковое бурение в первую очередь. Особое внимание обращено на погребенные палеоген-миоценовые структуры длительно развивающихся депрессионных зон (Джейранкечмеская, Кубинская и др.). Кроме того, рекомендуется проведение поисково-разведочных работ с целью выявления нефтегазовых залежей стратиграфического типа на бортах Кубинского прогиба и в пределах Муганской моноклинали.

The valuation of the oil and gas prediction resources from the Maicopian deposits of Azerbaijan

SUMMARY

Maicopian formation is one of the perspective oil-gas-bearing formations in Azerbaijan.

The made valuation of the geological oil-gas reserves in Maicopian formation allow us to plan the zones with the greatest hydrocarbon concentration in the entrails of Azerbaijan which must be involved in the deep prospecting boring as soon as possible. A special attention has paid to the perspectives on the Maicopian oil-gas-bearing formation of the buried Paleogene-Miocene structures of longly developed depression zones (Jeirakchmez, Cuba and so on).

Besides, it is recommended to carry out prospecting and surveying work for the exposure of stratigraphic type oil-gas deposits on the edges of Cuba trough and within the Mugan monocline.

УДК 631

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Р. Г. МАМЕДОВ, Л. Б. КРАВЧЕНКО

НЕКОТОРЫЕ ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФРАКЦИЙ
МЕХАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ КАШТАНОВЫХ ПОЧВ
В УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

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

Всестороннее исследование каштановых почв, широко распространенных в сухостепной зоне Азербайджана, позволит рационально использовать и правильно направлять мероприятия по повышению их плодородия. Физические свойства отдельных фракций механических элементов каштановых почв до сих пор не исследовались, вследствие чего правильно оценить с агрономической точки зрения их механический состав невозможно.

Для того чтобы охватить все разнообразие каштановых почв в условиях Азербайджана, нами для исследований были выбраны наиболее характерные массивы: юго-восточная часть Б. Кавказа—в районе с. Мараза (р. 2); Карабахский массив—с. Марзили (р. 6); Приараксинская полоса—около с. Хоровлу (р. 8); Кировабад-Казахский массив—возле с. Даг Кесаман (р. 10). Из почв по методу Горбунова [1] были выделены следующие фракции, мм: 0,05—0,01; 0,01—0,005; 0,005—0,001 и < 0,001.

В исходной почве и в выделенных фракциях определяли удельный вес твердой фазы почвы (пикнометрически), объемный вес в трубках, максимальную гигроскопичность (по Николаеву), капиллярную влагоемкость в трубках, время поднятия воды по капиллярам и набухание (по Кочериной).

Полученные результаты показывают, что наименьший удельный вес (2,61—2,64 г/см³) во всех исследованных почвах у фракций мелкой пыли (0,005—0,001 мм) и ила (< 0,001 мм) в перегойно-аккумулятивном горизонте: здесь величина его уменьшается по мере движения от крупной пыли к илу, что связано с обогащенностью фракций гумусом. Иная картина в иллювиальных горизонтах. Мелкая пыль и ил имеют наибольший удельный вес (2,70—2,80 г/см³) за счет вторичных минералов и полуторных окислов, удельный вес которых довольно высок, и незначительного содержания в них гумуса в тонких фракциях. Удельный вес фракции крупной пыли, которая в основном состоит из первичных минералов, высокий—2,67—2,75 г/см³, по профилю изменяется незначительно.

Объемный вес фракций механических элементов в исследованных нами почвах снижается по мере уменьшения диаметра частиц, что очевидно, объясняется более рыхлым сложением частиц—результатом увеличения количества зерен неправильной формы с повышением дисперсности.

Самый маленький вес у фракции мелкой пыли верхних горизонтов—0,90—0,99 г/см³, вниз по профилю он увеличивается и в гор. ВС и С составляет 0,96—1,15 г/см³. В сторону уменьшения и увеличения дисперсности частиц от фракции мелкой пыли происходит увеличение значений объемного веса. Наибольшим объемным весом обладают верхние горизонты фракций крупной пыли—1,22—1,34 г/см³, причем эти величины для каштановых почв (р. 6, 10) самые высокие—1,28—1,34 г/см³, тогда как в каштановых почвах (р. 2, 8) объемный вес равен 1,22—1,26 г/см³. Вниз по профилю величины объемного веса в крупной, средней и мелкой пыли, а также в иле становятся больше.

Изучение гигроскопичности и максимальной гигроскопичности позволяет выявить связь между их изменением и степенью дисперсности. Основным носителем гигроскопической способности почв является самая высокодисперсная часть их—илистая фракция, обладающая наибольшей удельной поверхностью. С увеличением размера частиц гигроскопичность резко понижается, достигая наименьших значений во фракции крупной пыли, содержащей в своем составе главным образом кварц и полевые шпаты. По генетическим горизонтам гигроскопичность в одноименных фракциях варьирует в значительных пределах. Необходимо отметить, что в верхних горизонтах илистой фракции всех исследованных почв она почти одинаковая и колеблется от 14,71% для почвы Кировабад-Казахского массива (р. 10) до 16,81% для почвы Приараксинской полосы (р. 8). Значения гигроскопичности по профилю почв в илистой фракции почти не меняются, значительно уменьшаясь с глубиной. Во фракциях крупной, средней и мелкой пыли наибольшей гигроскопичностью отличаются верхние горизонты всех исследованных нами почв. Вниз по профилю в этих же фракциях происходит уменьшение величины гигроскопичности, что связано с понижением содержания гумуса с глубиной. Гигроскопичность илистой фракции в 2—2,2 раза больше таковой исходной почвы. Максимальная гигроскопичность во всех исследованных почвах в большинстве случаев в 1,5—2 раза больше гигроскопичности. Соотношение и характер распределения ее по профилю такие же, как и у гигроскопичности.

Исследования показали, что капиллярная влагоемкость во всех почвах уменьшается от тонких фракций к грубым. Вниз по профилю она изменяется очень мало, откуда можно сделать вывод, что главную роль, определяющую величину влагоемкости, играет дисперсность частиц. По мере увеличения ее диаметр капилляров уменьшается, но увеличивается адсорбционная способность фракций [2]. Наибольшие величины капиллярной влагоемкости получены для верхних горизонтов как для фракции < 0,001 мм, так и 0,005—0,001 мм. В горизонтах АВ, ВС, С во всех исследованных почвах капиллярная влагоемкость в илистой (< 0,001 мм) фракции доходит до 46,57—65,72%, что обусловлено большой удельной поверхностью, пористостью и гумусированностью.

По мере снижения величины объемного веса и увеличения дисперсности влагоемкость возрастает и в гор. А¹ илистой фракции каштановой почвы Кировабад-Казахского массива (р. 10) доходит до 76,62%. Увеличение влагоемкости по мере уменьшения объемного веса является следствием увеличения капиллярной пористости фракций.

В почвах юго-восточной части Б. Кавказа (р. 2) и Карабахского массива (р. 6) наибольшие величины капиллярной влагоемкости отмечены во фракции мелкой пыли гумусо-аккумулятивных горизонтов—58,98—61,25%.

Время капиллярного поднятия воды на высоту до 5 см. для различных фракций неодинаково. С уменьшением размера частиц оно увеличивается. Во фракции пыли крупной вода поднимается очень быстро—за 5—13 мин, причем по профилю эти величины изменяются незначительно: для гор. А_п почв юго-восточной части Б. Кавказа (р. 2) и Приараксинской полосы (р. 8) вода поднимается медленнее, чем для гор. АВ, В и С; в почвах Карабахского (р. 6) и Кировабад-Казахского массива (р. 10)—очень быстро—5—6 мин. С уменьшением диаметра частиц вода поднимается медленнее. Во фракции мелкой пыли время ее поднятия составляет 26—30 мин, а в илистой оно в сотни раз меньше—325—5670 мин. Медленное поднятие воды в илистой фракции обусловлено большей ее гидрофильностью и способностью к набуханию, т. е. не остается места для капиллярного передвижения.

Относительно набухаемости отдельных фракций некоторые ученые [6] считают, что частицы > 0,05 мм совершенно не набухают, у фракции 0,05—0,01 мм набухаемость или отсутствует, или ничтожна. По мнению других [7], у частиц 0,01—0,005 мм набухание отсутствует, проявляется оно только у частиц < 0,005 мм. Третий [10] находит, что частицы 0,25—0,05 мм уже обнаруживают способность к набуханию, а у фракции < 0,001 мм набухание происходит довольно резко. Исследования ряда авторов [3, 4, 8, 9] показывают, что набухание проявляется по всему профилю лишь у илистой фракции и в отдельных случаях у фракции мелкой пыли. Нами в ходе экспериментов выявлено, что набухание проявляется во фракции мелкой пыли и особенно сильно у илистой. Набухаемость илистых частиц по профилю почв увеличивается с глубиной, составляя в иллювиальном горизонте 16—20% от первоначального объема. В верхних гумусированных горизонтах она ниже.

Из всего сказанного можно сделать следующие выводы.

Изменение удельного веса характеризуется весьма своеобразной закономерностью. В верхнем горизонте величина удельного веса уменьшается, с увеличением степени дисперсности в нижних горизонтах, наоборот, мелкая пыль и ил имеют наибольший удельный вес.

Самый маленький объемный вес во всех исследованных почвах имеет фракция мелкой пыли, в сторону более крупных и более мелких фракций объемный вес увеличивается.

Гигроскопичность и максимальная гигроскопичность нарастают по мере увеличения дисперсности частиц постепенно, и лишь от мелкой пыли к илу происходит их резкое увеличение.

С возрастанием степени дисперсности частиц увеличивается капиллярная влагоемкость. Следует отметить, что в верхнем горизонте фракции мелкой пыли она несколько выше, чем в иле, что можно объяснить повышенным содержанием в ней гумуса.

Время поднятия воды на высоту 5 см возрастает по мере уменьшения диаметра частиц, причем в илистой фракции оно в сотни раз больше, чем в мелком песке, благодаря тому, что илистые частицы набухают сильнее, замедляя тем самым поднятие воды по капиллярам.

Способность к набуханию проявляется у фракции мелкой пыли, и особенно отчетливо она выражена в илистой фракции.

1. Горбунов Н. И. Методика подготовки почв, грунтов, взвесей рек и осадков морей к минералогическому анализу. "Почвоведение", 1950, № 11. 2. Воронин А. Д. Некоторые свойства фракций механических элементов комплекса почв светло-каштановой подзоны. "Вестн. МГУ, серия биол., почвовед., геол., геогр.", 1958, № 4. 3. Кочерина Е. И. Некоторые химические и физические свойства отдельных механических фракций дерново-подзолистой почвы. "Почвоведение", 1954, № 12. 4. Лиманова А. И. Некоторые свойства механических фракций светло-серой лесной почвы. "Почвоведение", 1962, № 6. 8. Манучаров А. С. Состав и свойства фракций механических элементов почв темно-каштановой подзоны. Автореф. канд. дисс., 1971. 6. Морозов С. С. Химические и физические свойства глинистых фракций подзолистых и подзолисто-болотных почв. "Почвоведение", 1940, № 8. 7. Охотин В. В. Физические и механические свойства грунтов в зависимости от минералогического состава и степени дисперсности. Изд-во ГУМОСДОР, 1937. 8. Покотило А. С. Некоторые физические свойства фракций механических элементов обыкновенного и южного черноземов. "Вестн. МГУ, сер. биол. и почвовед.", 1967, № 6. 9. Синкевич З. А. Химический состав и некоторые физико-химические свойства гранулометрических фракций черноземов и серых лесных почв Молдавии. "Вопросы исследования и использования почв Молдавии", IV, 1966, 10. Ткачук В. Г. Физико-механические свойства фракций отдельных грунтов и их классификация. "Почвоведение", 1938, № 7—8.

Институт почвоведения
и агрохимии

Поступило 29. V 1974

Р. Н. Маммадов, Л. В. Кравченко

Азәрбајҹан шәрәитиндә шабалыды торпагларын механика тәркиб фраксијаларынын бәзи су-физиқи хәссәләри

ХУЛАСӘ

Мәгаләдә шабалыды торпагларын мұхтәлиф дисперслик әмсалы гүмәтләриндә су-физиқи хәссәләрин дәјишмәсиндән бәһс олунур.

Мүәјјән едилмишдир ки, торпағын үст гатында дисперслик әмсалы артдыгча хусуси чәкинин гүмәти азалыр, ашығы гатларда исә әксинә, нарын тоз вә лил һиссәчикләриндә хусуси чәки артыр. Гәчми чәкинин ән кичик гүмәти бүтүн торпагларда нарын тоз фраксијасында мүшәһидә олунур, һиссәчикләрин өлчүләри артдыгча гәчми чәкинин гүмәти артыр.

Торпағын дисперслик әмсалы артдыгча һигроскопиклик вә максимал һигроскопиклик нәмлијин вә капилјар су тутумунун гүмәти чохалыр.

Үст гатда, нарын тоз һиссәчијиндә су тутуму лил һиссәчијинә нисбәтән чохдур ки, бу да нарын тоз һиссәчијиндә һумусун чохлуғу илә изаһ олуна биләр.

Торпағын дисперслик әмсалы чохалдыгча сујун 5 см һүндүрлүјә галхма мүддәти артыр.

R. G. Mamedov, L. V. Kravchenko

Some water and physical properties of fractions of mechanical elements of chestnut soils in the conditions of Azerbaijan

SUMMARY

The results of studying of chestnut soils in the conditions of Azerbaijan are presented and their fractions-coarse, medium and fine silt and clay. With the change of fraction size and depending on soil types and genetic horizons relationships have been found with humus content, exchange and adsorbing capacities, swelling and capillary conductivity

УДК 575 - 575

Член-корр. М. А. АЛИ-ЗАДЕ, Р. Г. АЛИЕВ

УВЕЛИЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ В КЛЕТКЕ ГИБРИДОВ ПШЕНИЦЫ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ГЕТЕРОЗИСНОГО ЭФФЕКТА

В наших прежних работах показано, что у гетерозисных гибридов пшеницы первого поколения наблюдается увеличение содержания нуклеиновых кислот, в способности ДНК, на одну клетку [1, 2].

Но степень этого увеличения ДНК или РНК не связывалась с уровнем гетерозиса. В 1972 г. нами сражигались два гибрида, различающиеся между собой по уровню гетерозисного эффекта. Материал для указанных исследований был взят из опытов отдела генетики и селекции зерновых и зернобобовых культур нашего института, которые были заложены на Карабахской экспериментальной базе. Взятие образцов и методы определения нуклеиновых кислот, азота и пересчета полученных данных на одну клетку описаны ранее [1]. Результаты определения сухого веса одной клетки и содержания нуклеиновых кислот приведены в табл. 1.

Из таблицы видно, что по сухому весу одной клетки оба испытанных гибрида превосходят своих родителей. Но по степени увеличения его эти гибриды отличаются друг от друга. Если показатели гибрида первой комбинации превосходят таковые наилучшего родителя на $0,19 \cdot 10^{-9}$ г, то сухой вес одной клетки гибрида второй комбинации по сравнению с наилучшим родителем увеличивается на $0,74 \cdot 10^{-9}$ г. Таким образом, по содержанию сухих веществ в клетке можно утверждать, что у гибридов второй комбинации по сравнению с первой уровень гетерозисного эффекта выше. Данные по нуклеиновым кислотам, характеризующие эти гибриды и их родителей, позволяют утверждать, что гибрид с различными показателями по сухому весу клетки имеет такие же отличия и по нуклеиновым кислотам. За исключением РНК (мг% на сухое вещество), нуклеиновых кислот у второго гибрида по сравнению со своим лучшим родителем больше, чем у первого. Даже по относительному содержанию ДНК (мг%) второй гибрид превосходит первый.

Рассмотрим данные, характеризующие абсолютные показатели на одну клетку. В клетке второго гибрида РНК было на $6,3 \cdot 10^{-12}$ г больше, чем в клетке наилучшего родителя, а у первого гибрида этот показатель был на уровне $0,8 \cdot 10^{-12}$ г. Что касается ДНК, то в

Таблица 1

Изменение сухого веса клетки и содержания нуклеиновых кислот в листьях пшеницы в связи с гетерозисным эффектом

Гибриды и их родительские формы	Сухой вес одной клетки, $2 \cdot 10^{-9}$	РНК	ДНК	РНК	ДНК
		мг % на сухое вещество		в одной клетке, $2 \cdot 10^{-12}$	
<i>Tr. durum leucomelan</i> × сорт Овначик 65 F_1	6,48	$657 \pm 1,73$	$160 \pm 2,04$	42,6	10,33
<i>Tr. durum leucomelan</i> (крупноколосая)	5,11	$601 \pm 5,73$	$159 \pm 0,60$	30,7	8,12
<i>Tr. durum melanopus</i> , сорт Овначик 65	6,29	$665,3 \pm 8,45$	$129,3 \pm 0,92$	41,8	8,14
<i>Tr. durum leucomelan</i> × × <i>Tr. durum hordeiforme</i> F_1	6,74	$600 \pm 3,00$	$167 \pm 1,45$	40,4	11,25
<i>Tr. durum leucomelan</i> (крупноколосая)	5,11	$601 \pm 5,73$	$159 \pm 0,60$	30,7	8,12
<i>Tr. durum hordeiforme</i> $K=46188$	6,00	$568 \pm 13,2$	$137 \pm 1,53$	34,1	8,21

клетке гибридов пшеницы первого поколения их намного больше, чем у каждого из родителей. Но и в этом случае у второго гибрида, отличающегося высоким уровнем гетерозиса, ДНК в клетке больше, чем у первого. Если в клетке листа гибрида ДНК на $3,04 \cdot 10^{-12}$ г больше, чем в клетке лучшего родителя, то у первого гибрида это различие доходит до $2,19 \cdot 10^{-12}$ г. Таким образом, у гибрида, отличающегося сравнительно высоким гетерозисным эффектом, нуклеиновых кислот в клетке больше.

Таблица 2

Содержание азотистых веществ в листьях гетерозисных гибридов пшеницы и их родителей

Гибриды и их родительские формы	Азот			Белковый азот в одной клетке, 10^{-9} г
	Общий	Небелковый	Белковый	
	%			
<i>Tr. durum leucomelan</i> × сорт Овначик 65 F_1	$2,87 \pm 0,13$	$0,231 \pm 0,002$	2,64	0,171
<i>Tr. durum leucomelan</i> (крупноколосая)	$2,29 \pm 0,12$	$0,179 \pm 0,009$	2,11	0,108
<i>Tr. durum melanopus</i> , сорт Овначик 65	$2,20 \pm 0,08$	$0,109 \pm 0,008$	2,03	0,128
<i>Tr. durum leucomelan</i> × × <i>Tr. durum hordeiforme</i> F_1	$3,08 \pm 0,12$	$0,214 \pm 0,002$	2,87	0,193
<i>Tr. durum leucomelan</i> (крупноколосая)	$2,29 \pm 0,12$	$0,179 \pm 0,009$	2,11	0,108
<i>Tr. durum hordeiforme</i> $K=45188$	$2,66 \pm 0,17$	$0,210 \pm 0,008$	2,45	0,145

В табл. 2 приведены данные, отражающие содержание азотистых веществ у гибридов и их родительских форм. Результаты определения по общему и белковому азоту показали, что в одной клетке у гетерозисных гибридов этих соединений, особенно азота, больше, чем у родительских форм. Но в этом случае четкой корреляции между уровнем гетерозисного эффекта и содержанием азотистых веществ, как при характеристике нуклеиновых кислот, не наблюдалось.

ЛИТЕРАТУРА

1. Али-Заде М. А., Алиев Р. Т. Увеличение содержания ДНК в клетке гетерозисных гибридов пшеницы. "ДАН Азерб. ССР", т. XXIX, 1973, 10 1.
2. Али-Заде М. А., Алиев Р. Т. Изменение содержания нуклеиновых кислот у гетерозисных гибридов пшеницы. "Изв. АН Азерб. ССР, сер. биол. наук", 1973, № 4.

Институт генетики
и селекции

Поступило 5. II 1974

М. А. Элизадэ, Р. Т. Элиев

Гетерозис сәвијјәсиндән асылы олараг биринчи нәсил буғда гибриdlәринин һүчәјрәсиндә нуклеин туршулары мигдарынын артмасы

ХУЛАСӘ

Гетерозис сәвијјәсинә көрә бир-бириндән фәргләнән икки буғда гибриди (бијинчи нәсил) өјрәнилмишдир. Ајдын олмушдур ки, гетерозис сәвијјәси јүксәк олан гибридин һүчәјрәләриндә нуклеин туршуларынын мигдағы гетерозис сәвијјәси ашағы олан гибридә нисбәтән хејли артыг олур.

М. А. Ali-zade, R. T. Aliev

Increase of the content nucleic acids in the cell of the hybrids of wheat the first generation depending on level of heterosis effects

SUMMARY

Studied two hybrids of the wheat. The first distinguished more the low level of the heterosis effects than second. Both hybrids in the one cell of the leaf content more nucleic acids than its parents forms. But the second hybrid having high level of the heterosis contain in the cell more DNA and RNA than in the first hybrid.

ТАРИХ

СЕИДАҒА ОНУЛЛАҒИ

XVI ЭСРДӘ ПАЈТАХТЫН ТӘБРИЗДӘН КӨЧҮРҮЛМӘСИНӘ
ДАИР

(АзәрбајҶан ССР ЕА академики Ә. С. Сумбатзадә тәғдим етмишидир)

Тәбризин итгисади чәһәтдән инкишафы вә онун чичәкленмәси әсасән XIII әсрдән башлаһыр. Шәһәрин итгисади вә мәдәни инкишафында бир сыра амилләрлә јаншы, узун мүдләт бәзи бөјүк дәвләтләрин пајтахты олмасы да бөјүк рол ојнамышдыр. Тәбриз 300 илә јахын кенеш әразини әһәтә едән бөјүк дәвләтләрин пајтахты олмушдур.

Һүлаку 1260-чы илдә АзәрбајҶанда мәскән саллыгдан сонра Елханиләрин пајтахты әввәлчә Мараға, сонра исә Тәбриз олмушдур. Үмумијәтлә, Тәбриз Елханиләр дөврүндән—1265-чи илдән 1555-чи илин октябр ајынадәк пајтахт иди.

Пајтахтын Тәбриздән Гәзвинә көчүрүлмәсинин тарихинин дәгиг мүәјјәнләшдирилмәси АзәрбајҶан вә Иран тарихшүнаслығы бахымындан чох фәјдалыдыр. Лакин тәәссүфлә гејд етмәлијик ки, индијәдәк бу мәсәлә тарихшүнаслыгда дүзкүн вә дәгиг тәдгиг едилмәмишидир. Һәм дә нәинки мүасир тарихчил: римиз, һәмин дөврдән сонрақы бир сыра мәнбәләрдә дә бу мәсәләдә хәтәја јол верилмишидир. 1596-чы илдә әсәрин битирмиш Шәрәфхач Бидлиси һ. 975 (1568)-чи ил һадисәләриндән данышарағ јазыр: „20 илә јахындыр ки, Шаһ Тәһмасиб Гәзвини пајтахт етмишидир“. Бу һесабла пајтахтын Тәбриздән Гәзвинә көчүрүлмәси һ. 955 (1548)-чи илә тәсадүф едир. „Мүхтәсәр-и Мүфид“ адлы әсәрин мүәллифи Мәһәммәд Мүфид Мүстофи Јәзди (XVII әср) пајтахтын көчүрүлмәсинин Шаһ Исмајыл дөврүнә ауд олдуғуну кәстәрир.² Инкилис тачири Антони Ченкинсон (XVI әср) пајтахтын Тәбриздән Гәзвинә көчүрүлмәси тарихини конкрет гејд етмәсә дә, јазыр ки, османлылар Тәбризи ишғал едир, ораны дәғдыр; шаһ мәчбур олур ки, ораны тәрк етсин вә өз сарајыны Тәбриздән 10 күн мәсафәдә јерләшән Гәзвин шәһәринә көчүрсүн.³

¹ شرفخان بيدليسي، شرفنامه باهتمام اقل العباد ولادپير ملقب به وليامينوف زرنوف درمحرورسہ پطربورغ ۱۸۶۲، جلد دوم ص ۲۴۷. محمد مفيد دستوفی يزدی. مختصر مفيد

² „Офис-индија“ китаханасында сахланылан әлјазмасынын фото-сурәти, вәрәгә 89.

³ Английские путешественники в Московском государстве в XVI веке. Перевод с английского Ю. В. Готье, Л., 1937, сәһ. 206.

Франсыз сәјјаһы Шарлен (XVII әср) пајтахтын Гәзвинә көчүрүлмәсини 1512-чи илә ауд едәрәк јазыр: „Пајтахт Гәзвинә көчүрүлдүкдән ики ил сонра Султан Сәлим Тәбризи ишғал етди“.⁴

Ј. В. Готје иҶкилис дилиндән рус дилигә чевириб, 1937-чи илдә Ленинградда нәшр етдирлији „Инкилтәрә сәјјаһлары Москва дәвләтинлә (XVI әсрдә)“ адлы әсәриндә иҶкилис сәјјаһы Х. Берроунун Түркијә—Иран мүнәрибәләринә даир гејдләринин изаһында јазыр: „Әлгас Мирзанын гарлашы Шаһ Тәһмасибә гаршы гејамы нәтичәсиндә шаһ Тәбриздән гачыр вә пајтахт Гәзвинә көчүрүлүр (1548—1552-чи илләрдә)“.⁵

Мүасир Иран тарихчиләриндән Мәһди Бәһиштипур пајтахтын Гәзвинә көчүрүлмәсини һ. 933 (1526—27)-чи илә ауд едир.⁶

И. П. Петрушевски, О. Ә. Әфәндијев, К. Кәримов белә һесаб едирләр ки, пајтахт 1548-чи илдә Тәбриздән көчүрүлмүшдүр.⁷ „АзәрбајҶан тарихини“ мүәллифләри дә һәмин фикри тәсдиғ едир: әр. Ә. В. Саламзадә бу барәдә конкрет тарих кәстәрмир. О јазыр ки, XVI әсрин орталарында пајтахт Тәбриздән Гәзвинә көчүрүлдү.⁸

АзәрбајҶан ССР ЕА Шәрғшүнаслығ Институғунун баш е. ми ишчиси Ә. Рәһимсв исә һеч бир сәнәдә исти ад етмәдән јазыр ки, 1545-чи илдә пајтахт Тәбриздән Гәзвинә көчүрүлдү.¹⁰

Дөврүн бир сыра мүәллифләри, о чүмләдән Һәсәнбәј Румлу, Фәзли Исфәһани, Гәзи Әһмәд Гаффар¹¹ бу мәсәләјә тохунмамышлар. Лакин, бизчә „Хиласәт-үт-тәварих“ әсәринин¹² мүәллифи Гәзи Әһмәд Мир Мүнши Гуми (XVI әср) пајтахтын Тәбриздән Гәзвинә көчүрүлмәси һағында конкрет вә дәгиг мәлүмат верән илк мүәллифдир. Гәзи Әһмәд Мир Мүнши Гуми һ. 962 (1555)-чи ил һадисәләриндән бәһс едәрәк јазыр: „... Лакин артығ АзәрбајҶанда галмағ мәсләһәт дејилди. Османлыларла сүлһ мугавиләси имзаланмышды. Шаһ Тәһмасиб гәрара кәлди ки, Гәзвин мәмалики мәһрусәнин ортасында јерләшдији, гышлаг үчүн мүнәсиб вә дикәр јерләрә јахын олдуғуна кәрә ораны пајтахт етсин вә бүтүн сарајы ораја көчүрсүн. Һәмин илин пајызында шаһ оғлу Исмајыл Мирзаја Тәбриздә тој етдикдән сонра

⁴ شاردن، سياحت نامه شاردن، ترجمه محمد لاری عباسی، تهران ۱۳۳۵، جلد ۲ ص ۴۱۸.

⁵ Английские путешественники..., сәһ. 277—278.

⁶ مهدی بهشتی پور، تاریخچه صنعت نساجی در ایران، تهران ۱۳۴۳، جلد اول، ص ۱۶۵.

⁷ И. П. Петрушевский. Восстание ремесленников и городской бедноты. Бах: Сборник статей по истории Азербайджана, вып. 1, Баку, 19۰9, сәһ. 216, 220, 245; О. А. Эфендиев. Азербайджанское государство Сефевидов в XVI веке. Автореф. докт. дисс; Баку, 1968, сәһ. 43; К. Керимов. Роль тебризской школы в развитии миниатюрной живописи в Кавказе. „Изв. АН Азәрб. ССР“, серия литературы, языка и искусства, 19۰1, № 2, сәһ. 61.

⁸ АзәрбајҶан тарихи, I чилд, Баку, 1961, сәһ. 255.

⁹ А. В. Саламзаде. Архитектура Азербайджана в XVI—XIX вв. Баку, 1964, сәһ. 100.

¹⁰ Әбүлфәзл Рәһимов, Шаһ Тәһмасибин Түркијәјә һәдијә кәндәрдији китаблар. „АзәрбајҶан ССР Елмләр Академијасынын Мәрүзәләри“, 1971, № 11—12, сәһ. 92.

¹¹ حسن روملو احسن التواريخ، فضلی اصفهانی، الفصل التواريخ، جلد دوم نسخه خطی از موزه بریتانیا، فوتو صورت، قاضی احمد غفاری، تاریخ جهان آراء، تهران ۱۳۴۲. Азәрб. ССР ЕА Тарих Институғунун елми архиви, инв. № 3230.

¹² قاضی احمد میر منشی قمی، خلاصه التواريخ، فوتو صورت، از نسخه خطی کتابخانه مهدی بیانی. Бу әлјазманы мугәггәти оларағ бизим сәрәнчамымыза вердији үчүн тарих елмләри доктору О. Ә. Әфәндијевә миннәтдарлығымызы билдиририк.

Гэзвинэ көчүр. Гэзвиндэ хэлэ Јени дөвлөтхана тикилиб гуртүрмадыгы үчүн о, н. 962-чи и. ии зүлһиччэ аҗында (октябр, 1555) көһнэ дөвлөтханада, Гази Чаһан эл-Јүсејинин мәнзилликлэ Јерләшир.¹³

Гази Әһмәд Мир Мунши Гумидән әләвә, Мәһәмәд Шафи Исфәһани вә Мәһәмәд Јусиф Гэзвининин (XVII әср) в рдикләри мәлумат бизим ирәлидә дедијимиз фикри бир даһа тәсдиг едир. Һәмин мүәллифләрә көрә, Шаһ Тәһмасиб 30 ил Тәбриздә һөкүмранлыг етмишир. Шаһ османлы ары Ван шәһәринә Јетшидијини вә пајтахта Јахынлашдыгы ы көрдүклә орадан (Тәбриздә—О. С.) Гэзвинә көчүр, 23 ил орада шаһлыг едир.¹⁴

Мәлум олдуғу кими, Тәһмасиб 1524-чү илдә шаһлыга кечмишиди. Һәмин рәгәвә 30 да әләвә етсәк, 1554-чү ил едир. Һәмин мүәллифләрини вердији мәлумата Гуминини вердији тарих арәсында бир ил фәрг олмасына бахмајараг, Гуми һадисәни даһа әтрафлы вә тәфси аты илә шәри етдијиндән, онун көстәрдији рәгәм һәгигәтә даһа ујғундур.

Јухарыда көстәриләнләрә әс сән пајтахтын Тәбриздән Гэзвинә көчүрүлмәси тарихини 1555-чи ил октябр аҗындан һесаб етмәк олар.

Пајтахт Гэзвинә көчүрүләндән бир ил сонра Шаһ Тәһмасиб өлкәни идарә олунмасына даир 69 мадләдән ибарәт фәрман еермишиди. Бу фәрман Шаһ Тәһмасибин дәстур-үл-әмәли алланыр. Һәмин фәрманда еерки, мүкәлләфијәт, чәримәләрини миғдары, һәрби вә мүлки ишләрә даир бир сыра һүгүга мәсәләләр өз әксини тапмышды. Шаһ Тәһмасибин әмри илә фәрманын сурәти дашлар үзәринә Јазылаар Ираг вә Азәрбајҗанын үч-дөрд шәһәриндә гојулмушду.¹⁵ Фәрман узун мүддәт гүввәлә галмышды. Фәзли Исфәһани Јазыр: „Инди н. 1026 (1617—18)-чы илдир; һәлә дә фәрмана әмәл оунур.“¹⁶

Пајтахтын Тәбриздән Гэзвинә көчүрүлмәсинин бир сыра ичтиманигтисади вә сәјаси сәбәбләри варды ки, бу барәдә аҗрыча мәғаләдә бәһс едәчәјик.

Тарих институту

Алынмышдыр 13. 1X 1972

در آذربایجان دیگر باعث توقفی نمائند بود چرا که مهمات حدود و اطراف بلاد روم به صاحب متنبی گشته بود و رأی عالم آرای بدان قرار گرفت که خطه قزوین که در وسط ممالک محروسه افتاده و از حیث قشلاق و نزدیکی بسیار انصار و بلاد بهترین دیگر محاسبات، آنرا دارالسلطنه نموده رایت عزو جلال همگی در آن بلده فخره. تمکن گشته پرتو عدالت و رفاهیت و امنیت بر ساحت ساکنان ربع مسکون اندازند و در آن اوان که نصل خزان بود. شاه عالمیان از دارالسلطنه تبریز متوجه خطه قزوین شده چون عمارت دولتخانه مبارکه مجدداً احداث یافته و درجه قریباً در باب الجنه هنوز با تمام نرسیده بود به دولتخانه کهنه مبارکه که سابقاً بعضی از منازل قاضی جهان الحسینی بود در آخر ذی الحجّه مذکور در آنجا به سعادت و اقبال نزول اجلال کرد شروع در آبادانی ممالک کردند.

Хи асәт-үт-тәварих, вәрәгә 240—241

نسب نامه محمد شفیح اصفهانی، دانشگاه نسخه خطی شماره ۵۶۳۶ محمد یوسف قزوینی خلد برین، حدیقه یهجم نسخه خطی مجلس، شماره ۲۵۲ آفتاب از محمد تقی دانش پژوه یک پرده از زندگانی شاه طهماسب صفوی مجله دانسگنده و ادبیات و علوم انسانی مشهد، شماره ۴، ۱۳۵۰ ص ۹۳۳

¹³ Фәзли Исфәһани. Әфәл-үт-тәварих, көстәрилән нүсхә, вәр. 212.

¹⁶ Мәһәмәд Тағы Даһе ш Пәжу һ. Көстәрилән мәғалә, сәһ. 96. Тәәссүфлә демәлијик ки, һәмин фәрман тәдгигатчыларымыз тәсадүф етмәмишиди. Бу барәдә ахтарыш апармаг, фәрманын әлјазмасыны вә ја сурәтини тапмаг Азәрбајҗан вә Иран тарихшүһрасыгы үчүн фәјдалы оларды.

С. М. Онуллахи

О перенесении столицы из Тебриза в XVI в.

РЕЗЮМЕ

Около 300 лет Тебриз являлся столицей крупных государств, охватывающих обширную территорию. Однако среди исследователей до сих пор существует разногласие в вопросе относительно конкретного установления даты перенесения столицы из Тебриза в Казвин. Совершенно неправы ученые, которые относят это событие к 1512, 1545 и 1548 гг. В имеющемся в нашем распоряжении источнике Гази Ахмеда Мир Мунши Гуми „Хуласат-ат-таварих“ (XVI в.) впервые отмечается, что произошло оно в октябре 1555 г. по ряду общественно-экономических и политических причин, которые будут рассмотрены в отдельной статье.

S. M. Onullahy

About the date of transformation of capital from Tebriz

SUMMARY

About 300 hundred years ago Tebriz was the capital of large states, included wide territory. But till now there is difference of opinion among some scientists about the date of establishment, which has a significant scientific and political importance.

The whole point is to establish exact date of transferring the capital from Tebriz to Kazvin. The scientists believed that the date of transferring occurred in 1512, 1545, 1548 years, are not right at all. In the source of Qazi Ahmed Mir Munshi Gumi „Hulasat ut-Tavarikh“ (XVI century) we found out about exact informations of this event. According to this source it occurred in October 1555 year. This event had social-economic and political reasons, which would be concerned in another article.

АРХЕОЛОКИЈА

НҮСЕЈН ЧИДДИ, ВƏЛИ ƏЛИЈЕВ

НАДИР АНТРОПОМОРФ ШИРЛИ КИЛ ГАБЛАР

(АзəрбајҶан ССР ЕА академики Ә. Ә. Әлизадə тəғдим етмишидир)

Нахчыван вə Шамахи АзəрбајҶанын гəдим, тарихи шəһəрлəриндэндир. Бу шəһəрлəр вə онларын əтрафында олан зəнкин абидəлəр нələ орта əсрлəрдən башлајараг дунјанын бир чох сəјҶаһ, тарихчи, чоғрафијашунас вə инчəсэнəт нумажəндəлəринини нəзəр-диггəтини чəлб-етмишидир. Нəмин абидəлəр вə онлардакы надир инчəсэнəт нумунəлəринини чоху тəбин, тарихи һадисəлəр нəтичəсиндə дағылыб арадан кетмиш, бəзилəри исə əсрлəрин туфанлы һадисəлəрини архада бура-хыб, зəманəмизə гəдər кəлиб чатмышыдыр. Бу абидəлəр инчəрисиндə бир сыра надир инчəсэнəт нумунəлəрини дə тəсədүф едилир ки, онларын бəзилəри дунјанын мұхтəлиф музејлəриндə, о чүмлədən Нахчыван вə Шамахи өлкəшунаслыг музејлəриндə горунуб сахланы-лыр. Бу мəгалədə онлардан јалныз антропоморф ширли кил габлар һагғында мəлүмат вермəјə чəһд едəчəјик.

Орта əср антропоморф кил габлара нələлик Харабакилан, Астабад¹ (Нахчыван МССР) вə Шамахида тəсədүф едилмишидир. АзəрбајҶан орта əср дулусчулуғ сənəтинини эн мұкəммəl нумунəлəри һесаб едилən бу габлар гырмызымтыл килдən һазырланмыш, үзəri ангоб вə рəнксиз ширлə өртүлмүшдүр. Бу габлар үзəриндə олан инсан сурəти тəсвирлəринини охшарлығына кərə там ејнијəт тəшкил едир. Нəр үч габын һазырланма техникасына диггəт етдикдə, онларын кəвдə, боғаз, отурачаг вə гулп һиссəлəринини ајрыча һазырландығы, сонра исə чох мəһарəт вə сəлигə илə бирлəшдирилдији ајдынашыр. Габларын кəвдəлəри конус, боғазлары силиндрик, отурачаглары һүндүр вə даирəви шəкилдəдир. Боғазлары дар вə һүндүр олуб, кəвдəјə бирлəшən һиссədə даирəви шəкилдə кəбəri вар. Боғазын бу һиссəsi вə габын чийни үғги истигамəтдə чызылмыш даирəви золағларла əһатələнмишидир. Кəвдə илə отурачаг арасындакы һиссə дə бу чүр золағларла бəзədилмишидир.

Боғазла кəвдəнин ашағы һиссəсини бирлəшдирən үч əдəd кил чубугларын бирлəшмəсиндən ибарəт олан ешмə гөвсвары узун гулп

¹ Астабадан тапылан антропоморф кил габ һазырда АзəрбајҶан ССР ЕА Тарих Институтунун гəдим археолокија шəбəсиндəдир. Харабакилан вə Шамахи антропоморф кил габлары исə һəмин шəһəрлəрини өлкəшунаслыг музејлəриндə сахланы-лыр.

габын вəзифəsi илə сых əлағədар олмушдур. Белə гулп раһат тут-мағ вə мајени асан сүзмək. үчүн чох əлвəriшли олмағла бəрабər, үмуми композисијаја ујғун кəлэрək јарашығлы кəрүнүр. Габын кəв-дəсинин харичи сəтһиндə инсан сурəтлəри тəсвир едилмишидир. Онлар-дан бири бығлы вə сағгаллы, дикəри исə бығсыз вə сағгалсыздыр.



Нахчывандан тапылмыш антропоморф кил габ.

Бу сурəтлəр бири дикəринини ердынча габын кəвдəсини əһатə етмиши-дир. Белə ки, нəр тəрəфдən она бахдыгда бир сурəт кəрмək олур. Адам сурəтлəри елə реал шəкилдə тəсвир едилмишидир ки, онлары антроположи типинə кərə дə тəһлил етмək мумкүндүр. АзəрбајҶан ССР ЕА Тарих Институтунун эмəkдашы Р. М. Гасымова мүəјжəнлəш-дирмишидир ки, бу габларда олан инсан сурəтлəри Европа иргинə мənсуб Габаг Асија типинə аид антроположи хүсусијəтлəри өзүндə чəм етмəклə бəрабər, монгол иргинини дə бəзи элементлəрини əкс етдирир. Бу сонунчу чəһəт узун алмачыг габарығлығында, кəздə вə с. һиссəлəрдə ајдын нəзэрə чарпыр. Үмумијəтлə, бу сурəтлəрдə АзəрбајҶанлылар үчүн сəчијҶəви хүсусијəтлəр əсас тəшкил едир.

Сифэтләр бир-бириндән алып, гаш чыхынтысы, бурун, ағыз вә чәнә васитәси илә аҗрылып. Габын чиҗин һиссәсинә җапышдырылмыш еллипсвары габарыг кил золаглар сифэтләрн бир даһа аҗырыр вә бурадакы пластик образлары тамамлаҗыр. Бу габарыг золагларын учлары ашағыҗа әҗиләрәк бир-биринә бирләшдирилмишдир. Ен кәсиҗи дандрәви олан бу кил җапмалар үмуми фонда бир нөв Шәрг халглары, еләчә дә азәрбаҗчанлылар үчүн сәчиҗәви саҗылан баш чалмасыны хатырладыр.

Сурәтләрн бир-бириндән даһа җахшы аҗырмаг үчүн уста үз микаларыны чох диггәтлә ишләмиш, онун бүтүн элементләрннн әкс етдирә билмишдир. Бығлы вә саггаллы сифэтләр мәғрур вә тәмкинли көрүнүр. Онларын бир гәдәр габарыг бурунлары, чәнәҗә гәдәр салланмыш җоғун ешмә бығлары вә гыса саггаллары вар. Додаглар вә алт чәнә чох җарашыглыдыр. Бығсыз, саггалсыз—чаван сифэтләр исә нисбәтән шән көрүнүр. Онларын үзләриндә оҗнаг ифадәләр вә мәналы тәбәссүмләр көрүнүр. Нәр ики җанағын өн тәрәфиндән башлаҗараг, чәнә зәнәхданына гәдәр узанан гөвси хәтт вә додаглар гочалардакына нисбәтән бир г дәр ачыг вә тәбәссүмлә вериләрәк чох мәналы вә тәбни күлүш мимикасы җарадыр. Алт чәнәнин бир гәдәр габаҗа чыхмасы, нәр ики үздә додағын кәнарындакы батыглар бу күлүшү даһа чанлы шәкилдә әкс етдирир.

Үмумиҗәтлә, инсанын дахили аләми илә бағлы олан һиссләр сифәтдә чох реал шәкилдә әкс етдирилмишдир. Әкәр габын көвдәсиндәки сурәтләрнн нәр биринә үмуми композиҗада нәзәр салсаг, онда көзүмүз өнүндә санки башына дәбилгә гоҗмуш вә ирәлиҗә вүғрәла бахан адам бүсләрн көрүнүр.

Габын үзәрн әввәлчә ағ ангобла өртүлмүш, сонра исә ачыг шәффаф шир чәкилмишдир. Чиҗин һиссәсинә, габарыг золагларын бирләшдиҗи җерә, гашларын арасына, көз җерләринә, бурунларын ашағы һиссәсинә, җанагларә, додагларә, бығ вә саггалларә мис оксидиндән һазырланмыш җашыл шир чәкилмишдир. Бу, һәм адам сурәтләрннн даһа аҗдын вә реал көрүнмәсинн, еләчә дә габын бәднн чәһәтдән даһа зәнкинн вә җарашыглы олмасыны тәмнн едир. Јүксәк бәднн зөвглә һазырланмыш бу габлар орта әср Азәрбаҗчан инчәсәнәтиннн ән көзәл нүмунәләрнннән саҗыла биләр.

Бу кил габлар тәсадүфи тапынтылар олдуғундан онларын дөврү һаггында гәти фикир сөҗләмәк мүмкүн деҗил. Онлар орижинал сәнәт нүмунәләрн олуб, функционал вә сәднн хүсусиҗәтләрннә көрә Азәрбаҗчанын орта әср дулусчулуғу үчүн чох сәчиҗәвидир.

Мәлүмдур ки, Харабакилан вә Астабад шәһәрләриндә һәҗат XVI—XVII әсрләрә гәдәр давам етмишдир. һаггында бәһс етдиҗимиз габлар формача һазырланма вә ширләнмә хүсусиҗәтләрннә көрә тәхминән бу дөврләрин дулусчулуғ мәмулаты үчүн сәчиҗәвидир. Бу тип габларә Нахчыван вә Шамаһыдан башга, Азәрбаҗчанын, еләчә дә Гафгазын дикәр орта әср абидәләриндә тәсадүф едилмәмишдир. Шүбһәсиз ки, белә орижинал сәнәт нүмунәләрнн хүсуси мәгсәдләр үчүн һазырланмышдыр. Онларын көвдәсиннн инсан сурәтләрнннән ибарәт олмасы да тәсадүфи деҗилдир. Нәр шеҗдән әввәл бурада диггәт мәркәзиндә бир-биринә архаланан инсан образлары дурур. Бурада инсан бир нөв илаһиләшдирилмиш вә җарадычы гүввә кими тәсвир едилмишдир.

Мәлүм олдуғу кими, Азәрбаҗчанда исламиҗәтинн илк җаҗылдығы дөврләрдә (VIII—X әсрләр) кил габлар үзәриндә чанлы чисимләр, о чүмләдән инсан тәсвирләринә тәсадүф олунмур. Бу исә, нәр шеҗдән әввәл, исламиҗәтдә инсан тәсвири чәкмәҗин, хүсусилә инсан һәҗкәли җаратмағын гадаған олмасы илә әлагәдардыр. Лакин Азәрбаҗчанда дулусчулуғ сәнәтиннн даһа да инкишаф етдиҗи XI—XII әсрләрдә

ширли кил габлар үзәриндә мүхтәлиф инсан тәсвирләринә раст кәлмәк олур ки, бу да җәгин VIII—X әсрләрә нисбәтән ислам дини вә ганунларынын мүәҗҗән дәрәчәдә зәифләмәси вә җерли сәнәткарларын җарадычылыг меҗләрнннн үстүн кәлмәси илә әлагәдардыр. Замаң кечдикчә бу һал даһа да гүввәтләниш вә нәһаҗәт, XIV—XVI әсрләрдә һуруфилик чәрәҗаны исламиҗәтдә олан бу тәмаҗүлә гаршы мөһкәм зәрбә ендирмишдир. Инсанын әбәди руһ илә говушараг илаһиләшмәсиннн тәблиғ едән һуруфиләр исламиҗәтинн монтеизм идеҗасындан узаглашыр вә пантеизми үстүн тутур. Бунунла әлагәдар оларәг онлар инсаны аллаһ дәрәчәсинә галдырыр, онун образыны үлвиләшдирирләр. һуруфиләрә көрә, „аллаһ“ сөзү һәрфи охшарлыг чәһәтиндән инсан симасында чәмләнишдир. Онлар инсан кирпиҗиннн әлифә „I“, дандрәләнмиш инсан зүлфүнү лам „J“, көзү һәрфинә „о“, гашы исә а „~“ ишарәсинә охшадараг буларын бир җердә чәмләнмәси илә „аллаһ“ сөзүнүн әмәлә кәлмәсиннн ирәли сүрүрдү әр.

Тарихи, әдәби мәнбәләрдән мәлүм олур ки, һуруфилик мәсләкннн баниси Фәзлүллаһ Нәими 1394-чү илдә Ширвана кәләрәк шамаһылы шаир Имадәддин илә көрүшмүшдүр. Бу көрүшдән сонра Нәиминнн мүршидлиҗә гәбул едән Имадәддин онун тәхәллүсү илә һәмәһәнк оларәг Нәсими тәхәллүсүнү гәбул етмишдир.² Бу көрүш XIV әсрдә һуруфи мәсләкнннн Шамаһыда да кениш җаҗылдығыны көстәрир.

Геҗд едилдиҗи кими, бу габлардан бири Харабакиландан тапылмышдыр. Харабакилан ады мәнбәләрдә вә археолоҗи әдәбиҗәтдә мүхтәлиф шәкилләрдә ишләнишдир. Илк орта әср фарс мәнбәләрдә бу шәһәр Азат—Черан, ермәни җазыларында исә Азат—Геран адландырылмышдыр. Тәдгигатчыларын фикринчә, һәминн шәһәрнн ады сонралар Азат—Гиран вә нәһаҗәт Хараба Килан адландырылмышдыр.³ Бизчә, Черан, Геран, Гиран вә Килан адлары мүхтәлиф дөврләрдә, аҗры-аҗры етник групплар тәрәфиндән ишләдилән вә һазырда Азәрбаҗчан топониминдә вә дилиндә Коран шәклиндә галмыш еҗни сөзүн мүхтәлиф формаларыдыр. һазырда Азәрбаҗчанын бәзи җерләриндә, о чүмләдән Гасым Исмаҗылов вә Газах раҗонларында Коран вә Коранбоҗ адлы кәндләр дә мөвчуддур.

Иран Азәрбаҗчанында Коран хүсуси тәригәт тәрәфдарына деҗилдир. Бу тәригәт тәрәфдарлары бығларыны гырхдырмырлар. һаггында бәһс етдиҗимиз габларын үзәриндә бығлы адам сурәтләрнннн варлыгы онларын һәминн тәригәтлә дә әлагәдар олдуғуну сөҗләмәҗә имкан верир. Бурадан еҗни заманда Хараба—Киланын Коран шәһәр олмасы еһтималы да меҗдана кәлир. җери кәлмишкән геҗд етмәк ләзымдыр ки, һаггында бәһс етдиҗимиз антропоморф габларда олан инсан сурәти типләрннә, хүсусилә киши сурәтләрнннә олан ашағыҗа доғру салланмыш бығ формасына XV—XVII әср Иран миниатүрләриндә дә раст кәлмәк олур. Чох күман ки, бу тәсвирләр һуруфилик тәсвир алтында меҗдана кәлмишдир.⁴

Беләликлә, геҗд етдиҗимиз антропоморф габлардакы инсан сурәтләрнн тәсадүфи деҗил, һуруфилик вә җа она җахын олан нәр һансы тәригәтлә әлагәдардыр. Буну да геҗд етмәк ләзымдыр ки, һәминн габларын аз мигдарда тапылмасы онларын хүсуси мәгсәдләр үчүн истифадә олундуғуну көстәрир. Нәчмчә кичик олан һәминн габлар шәраб, шәрбәт, күл суҗу вә с. маҗе шеҗләрдән хүсуси мәчлисләрдә истифадә етмәк үчүн чох әлверншлидир.

² Азәрбаҗчан әдәбиҗәти тарихи, I чилд, Баки, 1960, сәһ. 155, 256.

³ С. В. Тер-Аветисян. К археологическому обследованию Хараба-Гилана. Изв. Кавказского историко-археологич. ин-та, т. VI, Тифлис, 1927, сәһ. 165—167.

⁴ Персидские миниатюры XIV—XVII вв. М., 1968 (табло № 2,16).

Бу габлар һаггында кениш елми мә'лумат верилмәси Шамахи, Астабад вә Хараба—Килан шәһәр йерләриндә кениш археоложи тәдгигатлар апардыгдан сонра мүмкүн олачагдыр.

Тарих институту

Алынмышдыр 26, 1 1971

Гусейн Джидди, Вели Алиев

Уникальные глазурованные антропоморфные сосуды

РЕЗЮМЕ

За последние годы на территории Нахичеванской АССР и Шемахи обнаружено множество интересных археологических находок средневекового периода. Среди них наибольший интерес представляют глазурованные антропоморфные сосуды, изготовленные при помощи использования формы. Все они по конструкции, технике изготовления и способу нанесения глазури схожи друг с другом. Корпус сосудов состоит из шести человеческих лиц. Горловина, соединяющаяся с нижней частью корпуса ручкой в виде заплетенной косы, узкая и высокая; поддон круглый. Поверхность сосудов покрыта прозрачной глазурью, нанесенной на белый ангоб. С помощью окислов меди выявлены отдельные детали лица.

Антропоморфные сосуды по форме и способу покрытия глазури синхронны с глазурованной керамикой Хараба-Гиляна и Астабада, относящейся примерно к XIV—XVI вв.

H. Jiddy, V. Aliyev

The unique glazing anthropomorphic vessels

SUMMARY

In this article it is spoken about the anthropomorphic vessels discovered in the environs of Nakhichevan and Shamakha. These vessels have been prepared by means of using the form of human face and all of them by construction, the technique of preparing and the method of glaze painting are equal. These vessels are dated approximately by XIV—XVI centuries.

Дүзәлиш

Журналының XXXI чыдагыда (№ 8, 1975-чү йыл) 87-чи сәһифәдә чыдагдыр. Издәткән 3—4-чү сәһифәләри белә охунмалыдыр: «О»-нобавдәри бу нүдәдәдәри. Н. Замбаурун көстәркәли эсәриндә верилмәшидир.

МҮНДӘРИЧАТ

Ријазийјат

З. В. Сејидов. Кечикән аргументли дифференциал тәблик үчүн сәриәд мәдәләси

Кеокимја

Х. И. Әмирханов, М. Р. А. Әмәрова, Ф. Ш. Зәкијева, А. С. Ш. Батырмурзајева. Калиум вә аргонун итмәси шәраитиндә минералларын мүтләг јашынын әһәмийәтинин тәрифи едилмәси

Плазмокимја

М. М. Мәлиқзада, В. И. Јесман, Т. Ә. Мәлик-Асланова, Н. Ә. Әләкбаров. Плазма шырпагында ашагы октанлы бензиндән асетеләнин алынмасы

Нефт-кимја

С. М. Әлијев, Ш. С. Вәзиров, Н. Ф. Шаһмәммәдова. 4-етил-2, 4-дифенилметанын Р-2 катализаторунун иштиракы илә деһидрокеңләшмәси

Ашгарлар кимјасы

К. И. Садыгов, Ә. М. Зәјналов, Н. М. Мәһәррәмова. β-(2,5-диактилбензоил) сулфопропион вә 2,5-диактил-4-(α-алкоксикарбонил)-етилкарбониларилсулфотуринуларын ефирләринин сулфодузларынын јујучу ашгар кими тәдгиги

Кеолокија

Х. И. Шәфијев. Агчакәнд чөкәклији Уст Тәбашир јашлы вулканик гатда алофилит (Кичик Гафгаз)

А. М. Дадашов, И. С. Гулијев. Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачында газ-хәрвәзалмасынын бәзи нәтичәләри

Нефт кеолокијасы

С. Н. Салајев, В. Н. Идрисов, С. Б. Мәммәдов. Азәрбајчанын Мај-кәп чөкүнтүләринин прогноз нефт вә газ еһтијатларынын гүјмәтләндирилмәси

Торпагшүнаслыг

Р. Н. Мәммәдов, Л. Б. Кравченко. Азәрбајчан шәраитиндә шабалы-ды торпагларын механика тәркиб фраксияларынын бәзи су-физики хассәләри

Кенетика

М. А. Әлизада, Р. Т. Әлијев. Гетерозис сәвијәсиндән асылы оларак биринчи нәсил бугда гибридләринин һүчәјрәсиндә нуклеин туршулары мигдарынын артмасы

Тарих

Сејидага Онуллаһи. XVI әсрдә пәјтахтын Тәбриздән көчүрүлмәсиндә дапр.

Археолокија

Һүсејн Чидди, Вели Әлијев. Надир антропоморф ширли кил габлар.

СОДЕРЖАНИЕ

Математика	
З. Б. Сеидов. Краевая задача для дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом	3
Геохимия	
Акад. Х. И. Амирханов, М. Р. А. Омарова, Ф. Ш. Закиева, А. С. Ш. Батырмурзаев. Искажение значений абсолютного возраста минералов при потере калия и аргона в них	7
Плазмохимия	
М. М. Мелик-заде, В. И. Есьман, Т. А. Мелик-Асланова, Г. А. Алекперов. Получение ацетилена из н-изоктоанового бензина в плазменной структуре	11
Нефтехимия	
С. М. Алиев, Ш. С. Везиров, Н. Ф. Шахмамедова. Дегидрирование 4-этил-α, α-дифенилэтана в присутствии катализатора P-2	13
Химия присадок	
К. И. Садыгов, А. М. Зейналов, Н. М. Магеррамова. Исследование сульфосолей эфиров β-(2,5-диалкилбензоил)-сульфопропионовых кислот и 2,5-диалкил-4-(γ-алкоксикарбонил)-этилкарбонилсульфокислот в качестве моющих присадок к смазочным маслам	17
Геология	
Х. И. Шафиев. Апофиллит из верхнемеловой вулканогенной толщи Агджабендского прогиба (Малый Кавказ)	21
А. М. Дадашев, И. С. Гулиев. Некоторые результаты газовой съемки на южном склоне Большого Кавказа	25
Нефтяная геология	
С. Г. Салаев, В. Г. Идрисов, С. Б. Мамедов. Оценка прогнозных ресурсов нефти и газа майкопских отложений Азербайджана	29
Почвоведение	
Р. Г. Мамедов, Л. Б. Кравченко. Некоторые водно-физические свойства фракций механических элементов каштановых почв в условиях Азербайджана	35
Генетика	
Член-корр. М. А. Ализаде, Р. Г. Алиев. Увеличение содержания нуклеиновых кислот в клетке гибридов пшеницы первого поколения в зависимости от уровня гетерозисного эффекта	39
История	
С. М. Онуллахи. О перенесении столицы из Тебриза в XVI в.	42
Археология	
Гусейн Джидди, Вели Алиев. Уникальные глазурованные антропоморфные сосуды	46

Сдано в набор 20/XI 1975 г. Подписано к печати 8/XII 1975 г. Формат бумаги 70×108¹/₁₆. Бум. лист. 1,63. Печ. лист. 4,55. Уч.-изд. лист. 3,67. ФГ 05881. Заказ 372. Тираж 5. Цена 40 коп.

Типография „Красный Восток“ Государственного комитета Совета Министров Азербайджанской ССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Баку, ул. Ази Асланова, 80.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. В «Докладах Академии наук Азербайджанской ССР» помещаются краткие сообщения, содержащие законченные, еще не опубликованные результаты научных исследований, имеющих теоретическое или практическое значение.

В «Докладах» не публикуются крупные статьи, механически разделенные на ряд отдельных сообщений, статьи полемического характера без новых фактических данных статьи с описанием промежуточных опытов без определенных выводов и обобщений, работы не принципиальные, описательного или обзорного характера, чисто методические статьи, если предлагаемый метод не является принципиально новым, а также статьи по систематике растений и животных (за исключением описания особо интересных для науки находок).

Статьи, помещаемые в «Докладах», не лишают автора права последующей публикации того же сообщения в развернутом виде в других изданиях.

2. Поступающие в «Доклады» статьи рассматриваются Редакционной коллегией только после представления их академиком по специальности. Каждый академик может представить не более 5-ти статей в год.

Статьи членов-корреспондентов Академии наук Азербайджанской ССР принимаются без представления.

Редакция просит академиков при представлении статьи указывать дату получения ее от автора, а также наименование раздела, в котором статья должна быть помещена.

3. В «Докладах» публикуется не более трех статей одного автора в год.

4. В «Докладах» помещаются статьи, занимающие не более четверти авторского листа — около 6—7 страниц машинописи (10 000 печатных знаков), включая рисунки.

5. Все статьи должны иметь резюме на английском языке; кроме того, статьи, написанные на азербайджанском языке, должны иметь резюме на русском языке и наоборот.

6. В конце статьи должны быть указаны название научного учреждения, в котором выполнена работа, и номер телефона автора.

7. Опубликованные результаты работ, проведенных в научных учреждениях должны быть разрешены дирекцией научного учреждения.

8. Статьи (включая и резюме), должны быть напечатаны на машинке через два интервала, на одной стороне листа и представляются в двух экземплярах. Формулы должны быть вписаны четко и ясно, при этом прописные буквы должны быть подчеркнуты (черным карандашом) двумя черточками снизу, а строчные — сверху, буквы греческого алфавита надо обводить красным карандашом.

9. Цитируемая в статье литература должна приводиться не в виде подстрочных сносок, а общим списком (выбор), в алфавитном порядке (по фамилии автора), в конце статьи с обозначением ссылки в тексте порядковой цифрой. Список литературы должен быть оформлен следующим образом:

а) для книг: фамилия и инициалы автора, полное название книги, номер тома, город, издательство и год издания;

б) для статей в сборниках (трудах): фамилия и инициалы автора, название статьи, название сборника (трудов), том, выпуск, место издания, издательство, год, страница;

в) для журнальных статей: фамилия и инициалы автора, название статьи, название журнала, год, том, номер, (выпуск), страница.

Ссылки на неопубликованные работы не допускаются (за исключением отчетов и диссертаций, хранящихся в научных учреждениях).

10. На обороте рисунков должны быть указаны фамилия автора, название статьи и номер рисунка. Отпечатанные на машинке подписи к рисункам представляются на отдельном листе.

11. Авторы статей должны указывать индекс статьи по Унифицированной десятичной классификации (УДК) и прилагать реферат для «Реферативного журнала».

12. Авторы должны избегать повторения одних и тех же данных в таблицах, графиках и в тексте статьи.

Ввиду небольшого объема статей выводы помещаются лишь в необходимых случаях.

13. В случае представления двух или более статей одновременно необходимо указывать желательный порядок их помещения.

14. Корректур статей авторам как правило не посылаются. В случае посылки корректуры допускается лишь исправление ошибок типографии.

15. Редакция выдает автору бесплатно 15 отдельных оттисков статьи.

40 гэл.
коп.

Индекс
76355

1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025