АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МӘ'РУЗӘЛӘР
ДОКЛАДЫ

ТОМ XXI ЧИЛД

7

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫ НӘШРИЈЈАТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
Бакы—1965—Баку

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МӘ'РУЗӘЛӘР
ДОКЛАДЫ

ТОМ XXI ЧИЛД

№ 7

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН НӘШРИЈЈАТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКЫ—1965—БАКУ

п47214
Центральная научная
БИБЛИОТЕКА
Академии наук Киргизской ССР

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

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

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

ТОМ XXI № 7 1965

МАТЕМАТИКА

Э. Д. АСЛАНОВ

О МИНИМИЗАЦИИ КВАДРАТИЧНОГО ФУНКЦИОНАЛА В ГИЛЬБЕРТОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ

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

В статье рассматривается задача о минимуме квадратичного функционала

$$Fa(f)=\int_0^T \| Bf+g \|^2 dt + a\int_0^T \| f \|^2 dt \qquad (1)$$

в гильбертовом пространстве H, где $j=f(t)$ $0\leqslant t\leqslant T$ принимает значения из H при каждом фиксированном t; $g=g(t)$—заданная функция, определенная на $[o, T]$, со значениями из H; a—заданная положительная постоянная; B—линейный ограниченный оператор, действующий в пространстве $\mathbf{B}_2$ функций над H, введенном ниже.

Скалярное произведение и норму элементов из H обозначим соответственно $(.,.)$, $\|\cdot\|$.

Обозначим через $\mathbf{B}_2=\mathbf{B}_2([o, T]H)$ гильбертово пространство, элементами его являются сильно измеримые функции $x=x(t)$, $0\leqslant t\leqslant T$ со значениями в H и такие, при которых $\| x(t) \|$ суммируема с квадратом на отрезке $[o, T]$, со скалярным произведением

$$[x,y]=\int_0^T (x(t),y(t)dt$$

и нормой

$$|||x|||=\left(\int_0^T \| x(t) \|^2 dt\right)^{\frac{1}{2}}.$$

Общая проблема минимума функционала (1) формулируется так: *задана* $g(t)\in\mathbf{B}_2$, $a>0$; *ищется функция* $f(t)\in\mathbf{B}_2$, *минимизирующая функционал* (1).

Рассмотрим следующую частную проблему минимизации.

Задача (А). *Пусть* $y(t)\in\mathbf{B}_2$. *Найти функцию* $f(t)\in\mathbf{B}_2$, *минимизирующую при* $a>0$ *функционал*

$$Fa(f)=\int_0^T \| x(t)-y(t) \|^2 dt + a\int_0^T \| f(t) \|^2 dt, \qquad (2)$$

где $x(t)$ есть решение задачи Коши

$$\left.\begin{aligned} \frac{dx(t)}{dt} &= A(t)x(t)+f(t) \\ x(0) &= x_0 \end{aligned}\right\} \qquad (3)$$

Здесь $A(t)$ при каждом $t\in[o,T]$—вообще говоря неограниченный линейный оператор, действующий в H.

Задача (А) рассмотрена в работе [1] для частного случая, когда $H=E_n$.

Наше рассмотрение позволяет охватить задачи с управлением для уравнений в частных производных, которые описывают динамические системы с распределенными параметрами, т. е. с континуальным числом степеней свободы.

Рассмотрим задачу (А) в предположении, что задача (3) удовлетворяет всем условиям Т. Като [2], П. Е. Соболевского [3] или Н. Танабе [4]. Тогда обобщенное решение задачи (3) определится формулой

$$x(t)=U(t,o)x_0+\int_0^T U(t,s)f(s)ds \qquad (4)$$

$U(t,s)$—операторная функция, сильно непрерывная при $0\leqslant s\leqslant t\leqslant T$ по совокупности переменных t и s, значения которой при фиксированных t и s суть линейные ограниченные операторы, действующие в H, $\|U(t,s)\|\leqslant M$.

Тем самым задача (А) приводится к следующей:

Задача (В): *Найти $f(t)\in B_2$ которая минимизирует при $a>0$ функционал*

$$Fa(f)=\int_0^T \|Vf+z\|^2dt+a\int_0^T\|f\|^2dt, \qquad (5)$$

где

$$vf(t)=\int_0^T U(t,s)f(s)ds, \quad z=z(t)=U(t,o)x_0-y(t).$$

Теорема. *Пусть $f(t)\in B_2$, тогда существует единственная функция $f(t)\in B_2$, минимизирующая функционал* (1).

Имеют место следующие леммы.

Лемма 1. *Множество $M=\{f: f(t)\in B_2,\ Fa(f)\leqslant[g,g]\}$ замкнуто и выпукло.*

Пусть $\mu=\inf\limits_{f\in M} fFa(f)$. Тогда, очевидно,

$$\mu=\inf_{f\in M} fFa(f)\leqslant[g,g] \qquad (6)$$

Пусть далее последовательность функций $f_n\in M$ такова, что

$$\mu=\lim_{n\to\infty} Fa(f_n) \qquad (7)$$

Лемма 2. *Если $f_n\in M$ и удовлетворяется* (7), *то*

$$f_n B_2 fa \text{ и } \mu=Fa(fa).$$

Теперь приступим к доказательству теоремы. В связи с тем, что

$$Fa(0)=[g,g] \text{ при } f=0, \qquad (8)$$

то достаточно рассмотреть лишь функцию из M.

Согласно лемме 2, минимизирующая функция для функционала $Fa(f)$ во множестве M имеется.

Покажем, что она определяется единственным образом. Пусть f_1 и f_2—различные минимизирующие функции из M. Образуем из них линейную комбинацию

$$f\lambda=\lambda f_1+(1-\lambda)f_2.$$

Тогда имеем

$$Fa(f\lambda)=\lambda Fa(f_1)+(1-\lambda(Fa(f_2)+\lambda(\lambda-1)\{[(Bf_1-Bf_2),$$
$$(Bf_1-Bf_2)]+a[f_1-f_2,\ f_1-f_2]\}.$$

Отсюда следует, что если $f_1\neq f_2$ на множестве положительной меры то при любых $\lambda(0\leqslant\lambda\leqslant1)$

$$\frac{1}{2}\frac{d^2Fa(f\lambda)}{d\lambda^2}=[(Bf_1-Bf_2),\ (Bf_1-Bf_2)]+a[f_1-f_2,\ f_1-f_2]>0$$

Так как функционал $Fa(f_\lambda)$ принимает по предположению минимальное значение на концах отрезка [0, 1], то он не может быть вогнутым. В то же время он вогнут, т. к. $Fa''(f_\lambda)>0$. Отсюда следует, что $f_1(t)=f_2(t)$ почти всюду.

В качестве приложения теоремы рассмотрим следующую конкретную вариационную задачу.

Найти функцию $g(t,x)$, минимизирующую при $a>0$ функционал

$$\Phi_a(f)=\int_0^T\int_0^1 |u(t,x)-v(t,x)|^2dxdt+a\int_0^T\int_0^1|g(t,x)|^2dxdt, \qquad (9)$$

где $v(t,x)$—заданная функция, определенная на $[o,T]\times[o,1]$. $u(t,x)$—решение первой граничной задачи для уравнения теплопроводности

$$\frac{\partial u(t,x)}{\partial t}=\frac{\partial^2u(t,x)}{\partial x^2}+g(t,x) \qquad (10)$$

$$u(t,o)=u(t,1)=0 \qquad (11)$$

$$u(o,x)=\varphi(x) \qquad (12)$$

В качестве H примем пространство $L_2(0,1)$. Обозначим через A замкнутое расширение линейного оператора, порожденного дифференциальным выражением $\frac{\partial^2}{\partial x^2}$, определенным, например, на финитных дважды непрерывно дифференцируемых функциях.

Как известно из [5], $D(A)=\overset{\circ}{W}{}_2^2(0,1)$. Тогда, рассматривая $u(t,x)$ при каждом фиксированном t, как элемент пространства $L_2(0,1)$, задачу (10)—(11)—(12) можно записать в виде задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения в гильбертовом пространстве $L_2(0,1)$

$$\left.\begin{aligned} \frac{dW(t)}{dt} &= AW(t)+f(t) \\ W(o) &= W_0 \end{aligned}\right\} \qquad (13)$$

Ввиду того, что A отрицательный оператор [5], то

$$\|(\lambda E-A)^{-1}\|\leqslant\frac{1}{\lambda}\quad \lambda>0.$$

Тогда по теореме Хилле—Иосида [6] оператор A порождает сильно непрерывную при $t \geqslant 0$ полугруппу l^{tA}. Причем решение задачи Коши (13) можно представить в виде

$$W(t)=l^{tA}W_0+\int_0^t l^{(t-s)A}f(s)ds \qquad (14)$$

Роль $U(t,s)$ в этом случае играет $l^{(t-s)A}$. Функционал (9) в пространстве $B_2([o,T], L_2[0,1])$ примет следующий вид

$$\Phi_a(f)=\int_0^T \| W(t)-G(t)\|^2dt+a\int_0^T \| f(t)\|^2dt. \qquad (15)$$

Из (14) и (15) имеем

$$\Phi_a(f)=\int_0^T \| Kf+\psi\|^2dt+a\int_0^T \| f\|^2dt, \qquad (16)$$

где

$$Kf(t)=\int_0^t l^{(t-s)A}f(s)ds, \quad \psi=\psi(t)=l^{tA}W_0-G(t)$$

Теперь остается лишь применить вышеизложенную теорию к минимизации функционала (16).

Предложенная методика применима к исследованию смешанных задач с управлением для сильно параболических систем в n-мерном пространстве.

В заключение считаю приятным долгом выразить глубокую благодарность моему руководителю академику АН Азербайджанской ССР З. И. Халилову за постановку задач и систематическую помощь в работе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беллман Р., Гликсберг И., Гросс О. Некоторые вопросы математической теории процессов управления. ИИЛ, 1962. 2. Като Т. Сб. перевод. „Математика" 2(4), 1958. 3. Соболевский П. Е. Труды Москв. матем. об-ва, т. 10, 1961. 4. Танабе Н. Osaka math. J., 11, 1959, № 2. 5. Смирнов В. И. Курс высшей математики, т. 5, М., 1959. 6. Хилле Э. и Филлипс Р. Функциональный анализ и полугруппы. ИИЛ, 1962.

Азербайджанский институт нефти и химии

Поступило 21. XI 1964

Е. Ч. Асланов

Һилберт фәзасында квадратик функционалын минимуму һаггында

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә B_2 Һилберт фәзасында

$$F_a(f)=\int_0^T \|Bf+g\|^2dt+a\int_0^T \|f\|^2\partial t \qquad (1)$$

функционалынын минимум мәсәләси тәдгиг олунур, B оператору B_2 фәзасында тә'сир едир.

Функционала минимум верән функсијанын варлығы вә јеканәлији һаггында теорем исбат олунур, алынан абстракт нәтичә $B_2([0,T],L_2(0,1))$ фәзасында (9) функционалына тәтбиг олунур, бурада $U(t,x)$ функсијасы истиликкечирмә тәнлији үчүн гојулмуш биринчи сәрһәд мәсәләсинин һәллидир.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ

ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ТОМ XXI № 7 1965

ХИМИЯ

И. А. ШИХИЕВ, М. И. АЛИЕВ, С. З. ИСРАФИЛОВА

СИНТЕЗ ДИХЛОРАНГИДРИДОВ МЕТИЛ- И ДИМЕТИЛЦИКЛОПЕНТИЛФОСФИНОВЫХ КИСЛОТ

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

При действии треххлористого фосфора на предельные и непредельные углеводороды алифатического ряда в присутствии кислорода получаются соответствующие дихлорангидриды алкилфосфиновых кислот [1—4] по схеме:

$$RH+2PCl_3+O_2 \rightarrow RPOCl_2+POCl_3+HCl$$

Нужно отметить, что хлорфосфинирование полиметиленовых углеводородов до последнего времени остается малоизученным.

Учитывая вышеизложенное, а также большие ресурсы полиметиленовых углеводородов в бакинских нефтях, нами, начиная с 1960 г., проводятся исследования по хлорфосфинированию полиметиленовых углеводородов, а также по синтезу различных производных дихлорангидридов циклоалкилфосфиновых кислот.

В предыдущей работе [5] нами была изучена возможность получения дихлорангидрида метилциклогексилфосфиновой и тиофосфиновой кислот.

Настоящая статья является дальнейшим развитием наших исследований в этой области и посвящена хлорфосфинированию метил-и диметилциклопетана.

Метил-и диметилциклопентан, используемые нами в качестве исходного сырья, содержащего около 15—20% примесей, были выделены из бакинских нефтей лабораторией № 21, руководимой проф. Г. Г. Ашумовым[1]

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Синтез дихлорангидрида метилциклопентилфосфиновой кислоты

Смесь из 2 молей треххлористого фосфора и 1 моля метилциклопентана помещалась в трехгорлую колбу емкостью 750 *мл*, снабженную обратным холодильником, термометром и трубочкой, через которую пропускался кислород со скоростью 2—3 *л/ч*. С момента про-

[1] Выражаем глубокую благодарность Г. Г. Ашумову за оказанную нам любезность—представление исходного сырья.

Физико-химические константы дихлорангидридов метил- и диметилциклопентилфосфиновых кислот

№№	Формула	Название вещества	t кип. P, *мм*	Выход, %	d_4^{20}	n_D^{20}	MR_D		Найдено, %					Валовая формула	Вычислено, %				
							Найдено	Вычислено	C	H	P	Cl			C	H	P	Cl	
I	$CH_3C_5H_8POCl_2$	Дихлорангидрид метилциклопентилфосфиновой кислоты	110—113 (8)	22,38	1,2691	1,4918	45,93	45,24	35,45	5,2	14,9	35,9		$C_6H_{11}POCl_2$	35,84	5,51	15,41	35,27	
II	$(CH_3)_2C_5H_7POCl_2$	Дихлорангидрид диметилциклопентилфосфиновой кислоты	101—102 (1,5)	20,47	1,2454	1,4880	49,72	49,87	38,8	5,8	13,9	32,6		$C_7H_{13}POCl_2$	39,09	6,09	14,40	32,97	

пускания кислорода температура вреакционной среде постепенно поднималась до 50°.

Конец реакции определялся понижением температуры реакционной смеси.

После отгонки из продукта непрореагировавших компонентов и трихлорокиси фосфора остаток разгонялся в вакууме. При этом после двукратной перегонки нам удалось выделить 45 *г* (22,38%) дихлорангидрида метилциклопентилфосфиновой кислоты с t кип. 110—113/8 *мм* (таблица).

Аналогичным путем получен дихлорангидрид диметилциклопентилфосфиновой кислоты (II), характеристика которого приведена в таблице. Оба вещества представляют собой прозрачную жидкость со своеобразным запахом.

Исследование продолжается.

Вывод

Впервые получены и охарактеризованы дихлорангидриды метил-и диметилциклопентилфосфиновых кислот.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зиновьев Ю. М., Мулер Л. И., Соборовский Л. З. ЖОХ, 24, 380, 1954. 2. Соборовский Л. З., Зиновьев Ю. М. ЖОХ, 24, 516, 1954. 3. Соборовский Л. З., Зиновьев Ю. М., Мулер Л. И. „ДАН СССР", 98, 109, 1956. 4. Соборовский Л. З., Зиновьев Ю. М., Энглин М. А. „ДАН СССР", 67, 293, 1949; „ДАН СССР". 73, 333, 1950. 5. Шихиев И. А., Алиев М. И., Исрафилова С. З., Исраелян Д. Р. „ДАН Азерб. ССР", № 5, 1960.

Институт нефтехимических процессов

Поступило 3. IV 1964.

И. А. Шыхыјев, М. И. Әлијев, С. З. Исрафилова

Метил вә диметилсиклопентилфосфин туршулары дихлоранһидридләринин синтези

ХҮЛАСӘ

Мәгалә оксикенин иштиракы илә үчхлорлу фосфорла метил вә диметилсиклопентанын гаршылыглы тә'сиринин өјрәнилмәсинә һәср едилмишдир. Тәдгигат нәтичәсиндә биринчи дәфә олараг метил вә диметилсиклопентилфосфин туршуларынын дихлоранһидридләри алынмыш вә онларын физики константлары өјрәнилмишдир. Бу саһәдә тәдгигат давам етдирилир.

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

ТОМ XXI № 7 1965

ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Ф. Д. МАМЕДОВ, М. А. САЛИМОВ

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНСТАНТЫ ИОНИЗАЦИИ ФЕНОЛА

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

Точное измерение константы ионизации (pK) имеет как теоретическое, так и большое практическое значение. В настоящее время константы ионизации (константы диссоциации K) измеряются различными методами: потенциометрическим, колориметрическим, полярографическим, путем измерения электропроводности, спектрофотометрическим [1].

Мы считаем, что лучшим из них является спектрофотометрический метод. При этом методе мешающие факторы, которые имеются при других методах, отсутствуют (побочные реакции, влияние электродов, поляризация электродов) [3]. Кроме того, этот метод отличается высокой точностью и применим для измерения как слабых, так и очень сильных кислот. Другое преимущество спектрофотометрического метода заключается в возможности проводить определение с очень маленькими количествами и концентрациями веществ, что очень важно в случае наличия плохо растворимых и малодоступных соединений. Наконец, при использовании этого метода легко термостатировать измеряемые растворы и достаточно просто контролировать обратимость установившегося равновесия, не нарушая его. Спектрофотометрический метод очень удобен для изучения фенолов, так как они в основном поглощают свет в ультрафиолетовой области, а их ионизированные и неионизированные формы существенно отличаются по молярному коэффициенту погашения.

Для одноосновных кислот, диссоциированных по схеме

$$BH \rightleftarrows B^- + H^+, \tag{1}$$

константы диссоциации выражаются следующим образом:

$$K^{BH} = \frac{a_{H^+} \cdot c_{B^-} \cdot f_{B^-}}{c_{BH} \cdot f_{BH}} \tag{2}$$

и после логарифмирования

$$pK^{BH} = pH + \lg\frac{c_{BH}}{c_{B^-}} + \lg\frac{f_{BH}}{f_{B^-}}, \tag{3}$$

где K^{BH} — термодинамическая константа диссоциации
a_{H^+} — активность ионов водорода,
c_{B^-} и f_{B^-} — концентрация и коэффициент активности ионизированной формы,
c_{BH} и f_{BH} — концентрация и коэффициент активности неионизированной формы.

Примем следующие обозначения;

c — общая концентрация соединения, тогда

$\frac{c_{B^-}}{c}$ — доля ионизированной формы,

$\frac{c_{BH}}{c} = 1 - \frac{c_{B^-}}{c}$ — доля неионизированной формы.

Если ε — видимый молярный коэффициент погашения, a и b — молярные коэффициенты погашения неионизированной и ионизированной форм соответственно, тогда можно написать [5];

$$\varepsilon = a\left(1 - \frac{c_{B^-}}{c}\right) + b\frac{c_{B^-}}{c}. \tag{4}$$

Отсюда

$$\frac{c_{B^-}}{c} = \frac{\varepsilon - a}{b - a} \tag{5}$$

и

$$\frac{c_{BH}}{c} = \frac{b - \varepsilon}{b - a} \tag{6}$$

Тогда получим следующее:

$$\lg\frac{c_{BH}}{c_{B^-}} = \lg\frac{b - \varepsilon}{\varepsilon - a}. \tag{7}$$

Подставляя выражение (7) в уравнение (3) и принимая во внимание, что $f_{BH} = 1$, получим

$$pK^{BH} = pH + \lg\frac{b - \varepsilon}{\varepsilon - a} - \lg f_{B^-}. \tag{8}$$

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Все измерения проводились на спектрофотометре СФ-4, снабженном термостатирующим устройством. Измерения проводились при температуре 25°C. pH растворов контролировали на ламповом потенциометре, точность которого составляет ± 0,05 ед. pH. Измерения проводились в области 220—320 *mμ* через каждые 2 *mμ*. Концентрация фенола составляла 10^{-3} *моль/л*, толщина слоя—1 *см*. Растворителями служили вода, водные растворы NaOH и HCl.

В кислой среде молекулы не диссоциируют (не ионизируются), а в щелочной среде реакция проходит по ионизационному механизму.

Константа ионизации (pK) фенола вычислена двумя путями: графическим путем и путем применения буферного раствора.

Графический метод. На рис. 1 показаны кривые УФ-спектра. Изменение pH водного раствора вызывает изменение в спектре поглощения. По мере возрастания pH растворов на кривых поглощения обнаруживается определенный сдвиг максимумов и усиление интен-

сивности. Этот сдвиг обусловлен диссоциацией фенола и различным поглощением его диссоциированной и недиссоциированной форм.

При длине волны $\lambda=286$ $m\mu$ у всех кривых УФ-спектра по полученным значениям оптической плотности вычислены молярные коэффициенты поглощения ε.

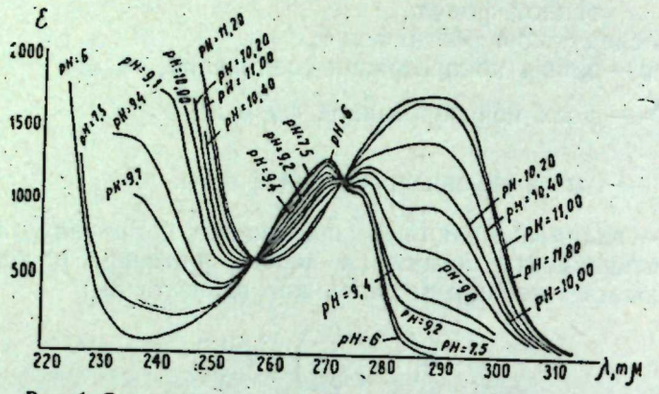


Рис. 1. Спектры поглощения фенола при различных pH.

На рис. 2 представлена зависимость ε—pH; значения молярного коэффициента погашения берут при длине волны, для которой наблюдается максимальное поглощение диссоциированой формы. При pH-4,00; 5,00 и 6,00 для молярного коэффициента погашения получается одно и то же значение, а сам этот факт указывает, что в этих растворах диссоциация молекул фенола полностью подавлены. Получение одинаковых значений для коэффициента молярного погашения при pH-11,80; 12,35 и 12,80 указывает, что в этих растворах молекулы фенола полностью ионизированы.

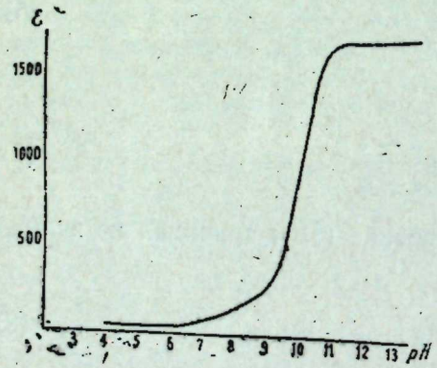


Рис. 2. Зависимость молярного коэффициента погашения фенола от pH.

Видимый молярный коэффициент погашения определяется как среднее арифметическое от значений молярного коэффициента погашения при подавленном и ионизированном состояниях.

Используя формулу (8), можно вычислить значение pK. Значение pH определяется из графика ε—pH соответственно значению видимого молярного коэффициента погашения. Поскольку $a=48{,}08$; $b=1753{,}8$; $\bar{\varepsilon}=900{,}94$; pH=9,90, то pK=9,90 и $K=1{,}26\cdot10^{-10}$;

Константу ионизации фенола можно вычислить также другим путем, используя буферные растворы. В данном случае в основном необходимо получить три спектра: для подавленного (молекулярного) состояния, ионизированного и промежуточного, в котором молекулы фенола частично ионизируются.

Чтобы получить спектры промежуточного состояния, изготовляются растворы фенола в буферных растворах с определенными значениями pH. Выбирается аналитическая длина волны, при которой разность молярных коэффициентов погашения между подавленным и ионизированным состоянием самая большая. В данном случае аналитическая длина волны $\lambda_{анал.}=288$ $m\mu$ (рис. 3).

При длине волны 288 $m\mu$ $a=20$; $b=2540$; $\varepsilon=1880$; pH=10,35. Тогда получим, что pK=9,90. Отсюда $K=1{,}26\cdot10^{-10}$. Входящий в формулу pH относится к буферному раствору.

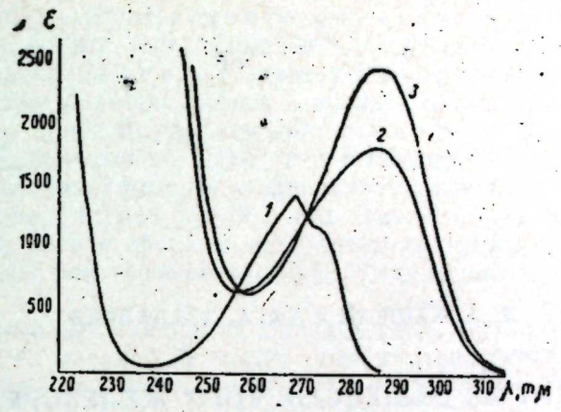


Рис. 3. *1*—pH = 3,05; *2*—pH=10,55; *3*—pH=12,9.

В уравнение (8) входит и коэффициент активности f. Значения его, вычисленные по уравнению Дебая—Хюккеля, не превышают—0,02. Поскольку точность в измерениях pH составляет $\pm0{,}05$, такими велечинами коэффициентов активности в уравнении (8) можно пренебречь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Теренин А. Н. Успехи физических наук, т. 17, 1, 1937. 2. Данилова В. И. Изв. высших учебн. заведений, Физика, 6, 1961, стр. 66. Изд-во Томского ун-та. 3. Halban H. V. und Kortüm, Z. phys. Chem., A. 170, 351, 1934. 4. Stenstrom and Reinhard. J. Phys. Chemistry, 29, 1477, 1925. 5. Stenstrom and Loldsmith, J. Phys. Chemistry, 30, 1683. 1626.

Институт нефтехимических процессов

Поступило 15. V 1964

Ф. Ч. Мәммәдов, М. А. Сәлимов

Фенолун ионлашма сабитинин спектрофотометрија методу илә тә'јини

ХҮЛАСӘ

Маддәнин гурулушунун өјрәнилмәсиндә бөјүк әһәмијјәти олан ионлашма сабити (РК) мүхтәлиф методларла тә'јин едилир. Бунлардан ән јахшысы спектрофотометрија методудур. Мәгаләдә фенолун бу методла тәдгигиндән данышылыр.

Алынан ултрабәнөвшәји спектрләрин тәдгиги көстәрир ки, фенолун молекулјар вә ион формалары мүхтәлиф удма габилијјәтинә маликдир вә мәһлулда ион формасынын пајы артдыгча спектр золағы далға узунлуғунун артмасы истигамәтиндә јерини дәјишәрәк интенсивлији чохалыр.

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

ТОМ XXI № 7 1965

МИНЕРАЛОГИЯ

М. А. КАШКАЙ и Дж. А. АЗАДАЛИЕВ

СКАПОЛИТ ИЗ ДАШКЕСАНСКОГО ЖЕЛЕЗОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

При изучении метасоматических образований Дашкесанского месторождения железных руд немалое внимание обращает на себя скаполит, представляющий собой до некоторой степени „типоморфный" минерал метасоматических месторождений и являющийся своего рода „геологическим термометром" в серии метасоматических процессов.

Скаполит в Дашкесанском месторождении отмечался в микроскопически ничтожных количествах и то среди мраморизованных известняков по руслу и склонам р. Амамчай (Г. А. Крутов, 1937, Г. П. Барсанов, 1953). Однако наши исследования показали широкое распространение скаполита в Дашкесанском месторождении, особенно на его южных участках; поэтому мы решили изучить этот интересный и типоморфный минерал, тем более, что нам удалось обнаружить скаполитизированные породы, из которых мы выделили чистые минералы для исследования.

Алюмосиликатные вулканогенные породы кимериджа и частично келловея около скарнов и руд в той или иной степени скаполитизированы или же местами полностью преобразованы в скаполитовую породу. Эти данные, а также геологические условия залегания скаполитизированных пород, наличие в них реликтов алюмосиликатных пород и минералов позволяют считать, что в Дашкесане процессу скаполитизации были подвергнуты прежде всего алюмосиликтаные вулканогенные породы кимериджа и в меньшей степени келловая, где развиты скарны и магнетитовые руды.

Скаполитовые породы сложены из различно ориентированных более или менее крупных зерен скаполита размером до 15×7 *мм*², редко больше. В шлифах скаполит находится в ассоциации с пироксеном, гранатом, плагиоклазами (реликтовыми и метасоматически измененными), эпидотом, кальцитом, кварцем, ортитом и другими минералами. Скаполит был встречен нами и в скарнированных дайковых и интрузивных породах. Макроскопически скаполит розового сероватого и серовато-зеленоватого цветов.

В шлифах наблюдаются длиннопризматические кристаллы, вдоль удлинения которых ясно выражена спайность (100). Погасание прямое, удлинение отрицательное. Оптически одноосные, отрицательные. $N_o = 1{,}535—1{,}540$, $N_e = 1{,}527—1{,}530$[1]. Двупреломление, измеренное компенсатором Берека —от 0,005 до 0,007. Скаполит частично и полностью замещает плагиоклазы. В некоторых шлифах наряду с однородными наблюдаются и неоднородные зерна скаполита, характеризующиеся различием интерференционной окраски в пределах одного и того же зерна. Постепенное повышение интерференционной окраски минерала от краев зерна к его середине обусловлено изменением вещественного состава скаполита от кислого по краям к среднему в середине. Двупреломление такого зерна скаполита в краевой части оказалось равным 0,007, а в середине—до 0,012. Это аналогично тому, что наблюдается в зональных плагиоклазах.

Под бинокулярной лупой нами был отобран чистый скаполит и подвержен разносторонним исследованиям: определен удельный вес, произведены рентгенометрический, химический и термический анализы.

Удельный вес скаполита, определенный пикнометром при температуре 10°С, равен 2,53 *г/см*³, что соответствует мариалиту. Это подтверждается и рентгеноструктурным анализом (табл. 1).

Таблица 1

Дифрактограмма скаполита из Южно-Дашкесанского железорудного месторождения

№№ пп.	I	$\frac{d\alpha}{n}$	$\frac{d\beta}{n}$	№№ пп.	I	$\frac{d\alpha}{n}$	$\frac{d\beta}{n}$	№№ пп.	I	$\frac{d\alpha}{n}$	$\frac{d\beta}{n}$
1	4	13,75	12,47	14	8	3,487	3,161	27	1	1,558	1,412
2	4	11,69	10,77	15	4	3,375	3,059	28	1	1,520	1,378
3	3	10,91	9,892	16	2	3,298	2,989	29	1	1,513	1,371
4	3	9,999	9,063	17	3	3,258	2,953	30	1	1,489	1,350
5	3	9,652	8,749	18	10	3,037	2,753	31	1	1,464	1,327
6	5	8,477	7,684	19	2	2,729	2,474	32	3	1,424	1,290
7	3	7,021	6,364	20	2	2,678	2,427	33	1	1,385	1,255
8	3	6,504	5,896	21	1	2,601	2,359	34	1	1,381	1,251
9	2	6,148	5,572	22	2	2,516	2,281	35	1	1,366	1,239
10	3	5,681	5,150	23	2	2,427	2,200	36	1	1,315	1,192
11	3	4,444	4,029	24	3	1,904	1,726	37	1	1,285	1,165
12	3	4,263	3,874	25	1	1,748	1,584	38	1	1,554	1,047
13	7	3,802	3,446	26	1	1,627	1,474				

Как известно, скаполит подобно плагиоклазам представляет собой изоморфную смесь мариалита (Ма) и мейонита (Ме). С этой точки зрения нами пересчитан на модальный состав химический анализ дашкесанского скаполита (табл. 2), состоящего из 80% мариалитовой молекулы—$3NaAlSi_3O_8 \cdot NaCl$ и 20% мейонитовой—$3CaAl_2Si_2O_8 \cdot CaCO_3$, т. е. соответствующего дипиру.

Выяснение этого соотношения оказалось возможным по молекулам NaCl и $CaCO_3$. Излишние в результате пересчета SiO_2, CaO, FeO, MgO и Al_2O_3 отнесены к минералам-примесям (пироксенам, плагиоклазам), что и отмечается микроскопически.

[1] Эти показатели преломления несколько отличаются от следующих данных Г. П. Барсанова (1953): $N_o = 1{,}587$, $N_e = 1{,}564$.

Интересно отметить прямую зависимость между содержанием хлора и натрия в скаполитизированных породах (табл. 2). В этих породах содержание хлора находится в пределах 0,70—1,44%, доходя в мономинеральном скаполите до 1,70%. Хлор геохимически специфичен для метасоматитов Дашкесана, поэтому его мы находим не только в скаполите, но и в составе дашкесанита (до 8%) и других минералов. Что касается натрия, то он, с одной стороны, извлечен из

Таблица 2

Результаты химических анализов мономинерального скаполита и скаполитизированных пород из Южно-Дашкесанского месторождения

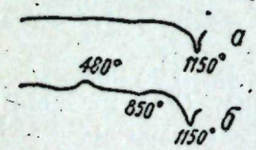
Компоненты	Мономинеральный скаполит	Скаполитизированные породы			
		Обр. 15	Обр. 67	Обр. 638	Обр. 638_1
SiO_2	59,90	52,84	46,38	51,70	49,60
TiO_2	Нет	0,42	0,38	1,13	1,25
Al_2O_3	21,34	16,30	12,70	19,67	16,03
Fe_2O_3	Следы	2,16	3,98	0,87	1,32
FeO	0,19	6,05	7,15	0,78	2,39
MgO	0,07	0,92	3,34	1,66	2,82
MnO	Нет	0,25	0,37	—	0,11
CaO	5,09	10,70	15,35	11,04	13,52
Na_2O	11,92	5,00	4,80	3,70	2,32
K_2O	Нет	1,11	0,52	1,45	1,26
Cl	1,70	1,44	1,00	0,83	0,70
SO_3	Нет	—	1,38	—	—
CO_2	0,91	Не опр.	Не опр.	Не опр.	Не опр.
п.п.п.	Нет	2,94	2,27	6,98	8,47
$-O=Cl_2$	—0,38	—0,32	—0,23	—0,19	—0,15
Сумма	100,74	99,81	99,39	99,59	99,64

Автор: Дж. А. Азадалиев

Примечание: Химические анализы скаполита по нашей просьбе выполнены Т. Н. Кулиевым, а скаполитизированных пород—в ЦХЛ Азгеолуправления

плагиоклазов, из которых скаполит образовался, а с другой—привнесенный. Согласно исследованиям М. А. Кашкая (1965), натровый метасоматоз в метасоматитах Дашкесана имел определенное значение. В частности, содержание натрия в различных типах этих метасоматитов колеблется от 1,0% до 7,87%. Если принять во внимание цеолитизированные породы и мономинеральные цеолиты, то эта цифра еще больше повысится.

Скаполит дипирового состава может образоваться вследствие метасоматического замещения плагиоклазов андезин-лабрадорового ряда, реже более основного. Подобное объяснение требует некоторых коррективов в связи с привнесением натрия в процессе натрового метасоматоза. В этом вопросе в литературе имеются разногласия. Shaw (1960), Д. И. Павлов (1962) и др. подчеркивают независимость состава скаполита от состава замещаемого им плагиоклаза. Подобного же мнения придерживается А. А. Маракушев (1964), изучивший явления скаполитизации в зонах интенсивной фильтрации растворов в процессе формирования железорудных месторождений (гора Благодать и др.)



Термограммы скаполита (*а*) и скаполитизированной породы (*б*).

Термограмма скаполита из Юго-Западного участка (рисунок, а), по нашей просьбе, была снята А. И. Цветковым в лаборатории ИГЕМ АН СССР. Как видно, на кривой нагревания скаполита фиксируется одна характерная эндотермическая реакция при температуре 1150°С, соответствующая, по-видимому, выделению главным образом хлора, количество которого в скаполите из Дашкесана достигает 1,70. На термограмме же скаполитизированной породы (рисунок, б) из того же участка наблюдаются дополнительные небольшие эндотермические реакции при 850°С и 480°С, соответствующие выделению CO_2 и окислению сульфидных минералов в породе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барсанов Г. П. Некоторые данные по минералогии контактово-метасоматических образований Дашкесана. Вопросы петрографии и минералогии АН СССР, т. II, 1953. 2. Кашкай М. А. Петрология и металлогения Дашкесана и районов других железорудных месторождений Азербайджана. Изд-во „Недра", М., 1965. 3. Крутов Г. А. Минералогия и генезис кобальтового оруденения в Дашкесанском контактово-метасоматическом месторождении (Закавказье). Тр. МГРИ, т. X. 1937. 4. Маракушев А. А. Анализ парагенезисов скаполита. „Геол. рудн. месторождений", № 2, 1964. 5. Павлов Д. И. Анзасское магнетитовое месторождение и участие хлора в его формировании. М. 1964. 6. Shaw D. M. The geochemstry of Scapolite, Journ. Petrol., vol. I. № 3, 1960.

Институт геологии

Поступило 9. XI 1964

М. Ә. Гашгај, Ч. Ә. Азадәлијев

Дашкәсән дәмир филизи јатағындан тапылмыш скаполит

ХҮЛАСӘ

Тәдгигатымыз көстәрир ки, скаполит Дашкәсән дәмир филизи јатағынын скарнәтрафы апоалүмосиликат метасоматитләриндә чох кениш јајылмышдыр. Буна бахмајараг әввәлки тәдгигатчылар скаполитин мәрмәрләшмиш әһәнкдашлары ичәрисиндә чох чүз'и мигдарда мүшаһидә олундуғуну гејд етмишләр.

Скаполити оптик, пикнометрик, ренткенометрик, кимјәви вә термик үсулларла дәгиг вә әтрафлы өјрәниб, нәтичәсини мәгаләдә веририк. Мүәјјән едилмишдир ки, Дашкәсән скаполити 80% мариалит вә 20% мејонит молекулларындан ибарәтдир, јә'ни дипир тәркиблидир.

п 47214
Центральная научная
БИБЛИОТЕКА
Академии наук Киргизской ССР

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

ТОМ XXI № 7 1965

ГЕОЛОГИЯ

Д. Д. МАЗАНОВ

К ВОПРОСУ КЛАССИФИКАЦИИ ПЕСЧАНЫХ ПОРОД

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

Вопрос о классификации обломочных пород имеет первостепенное значение. Накопление большого материала по исследованию обломочных пород естественно повлекло за собой возникновение ряда классификаций, которые можно разбить на три группы.

Первая группа исследователей, к которой относится В. И. Лучицкий (1922) и др., подразделяла песчаники по составу цементирующего материала.

Вторая группа—Л. В. Пустовалов (1940), Л. Б. Рухин (1953)—классифицируют песчаные породы на основании минералогического состава обломочных компонентов.

Третья группа—М. С. Швецов (1948) и Г. И. Теодорович (1958)—в свою очередь придерживаются того мнения, что песчаные породы должны классифицироваться по составу и характеру обломочных зерен и после подразделения их на основные типы по минералогическому составу обломочных компонентов среди них можно выделить более мелкие разновидности по составу связующего материала.

Несколько иная классификация песчаных пород была предложена Г. И. Теодоровичем, согласно которой песчаные породы подразделяются как по генетическим признакам, так и по составу и характеру обломочных зерен и цемента.

Нами разработана классификация песчаников и алевролитов для пород, состоящих из кварца, полевых шпатов и обломков пород, начиная от мономинеральных кварцевых песчаников и кончая полимиктовыми их разностями. Песчаники, представляющие смесь вышеуказанных компонентов, на основе микроскопических исследований (плоскопараллельные шлифы, иммерсионный метод) в зависимости от количественного состава ассоциации разделяются на 12 типов (таблица). Как видно из классификации, 12 типов песчаников содержат довольно большое количество различных минералов. Все эти минералы, разумеется, возникли за счет размыва пород различных питающих провинций. Изученные нами образцы показывают, что главную часть обломочного материала в псаммитовых породах мезокайназоя южного склона и юго-восточной части Большого Кавказа составляют кварц, полевые шпаты и обломки различных пород (глинистых, карбонатных

Номенклатура песчаников и алевромитов

Название породы	Минералогический состав, %			№ поля
	Кварц	Полевые шпаты	Обломки пород	
I. Группа кварцевых песчаников и алевролитов				
1. Кварцевые	75—100	0—25	0—25	1
2. Полевошпато-кварцевые	50—75	12,5—50	0—25	2
3. Грауваккково-кварцевые	50—75	0—25	12,5—50	3
II. Группа полевошпатовых песчаников и алевролитов				
4. Кварцево-полевошпатовые	12,5—50	50—75	0—25	4
5. Полевошпатовые	0—25	75—100	0—25	5
6. Грауваккково-полевошпатовые	0—25	50—75	12,5—50	6
III. Группа грауваккковых песчаников и алевролитов				
7. Полевошпатово-грауваккковый	0—25	12,5—50	50—75	7
8. Грауваккковый	0—25	0—25	75—100	8
9. Кварцево-грауваккковый	12,5—50	0—25	50—75	9
IV. Группа полимиктовых песчаников и алевролитов				
10. Грауваккково-полимиктовые	0—50	0—50	33—50	10
11. Кварцево-полимиктовые	33—50	0—50	0—50	11
12. Полевошпатово-полимиктовые	0—50	33—50	0—50	12

и отчасти эффузивных), поступившие при разрушении внутренних и основных источников сноса. Таким образом, среди них выделяются группы кварцевых, плевошпатовых, грауваккковых и полимиктовых песчаников.

Если пренебречь акцессорными минералами (пирит, магнетит, ильменит, слюды, циркон, сидерит, анкерит и т. д.), входящими в состав тяжелых фракций песчаников, то в зависимости от соотношения кварца, полевых шпатов и обломков пород в исходном материале, подвергшемся разрушению, а также от условий переноса и осадконакопления будут возникать определенные ассоциации главнейших породообразующих минералов в песчаниках, которые очень удобно изображаются при помощи классификационной треугольной диаграммы в барицентрических координатах (рисунок и таблица).

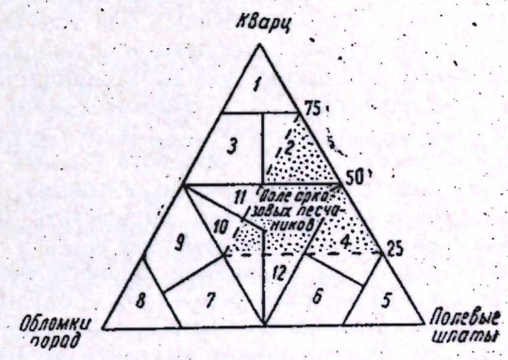


Схема классификации песчаников для пород состава кварц—полевые шпаты—обломки пород (по Д. Д. Мазанову)

На вершинах треугольника помещены кварц, полевые шпаты и обломки пород, иными словами, диаграмма относится к терригенным породам разнообразного минерало-петрографического состава.

В треугольнике вершины (кварц, полевые шпаты и обломки пород) соответствуют составу чистых компонентов, т. е. группы мономинеральных (мономиктовых) песчаников и алевролитов; стороны треугольника—кварц-полевые шпаты—соответствуют смесям двух компонентов (кварц+полевые шпаты и т. д.), т. е. группе биминеральных песчаников и алевролитов. Точки, находящиеся внутри треугольника, соответствуют смесям трех компонентов (кварц+полевые шпаты+обломки пород), т. е. группе полиминеральных (полимиктовых) песчаников и алевролитов. Песчаники и алевролиты разбиваются на несколько возможных ассоциаций минералов или типов песчаников и алевролитов: 1) кварцевые; 2) полевошпато-кварцевые; 3) граувакково-кварцевые; 4) кварцево-полевошпатовые; 5) полевошпатовые; 6) граувакково-полевошпатовые; 7) полевошпатово-граувакковые; 8) граувакковые; 9) кварцево-граувакковые; 10) граувакково-полимиктовые; 11) кварцево-полимиктовые и 12) полевошпато-полимиктовые. В последних трех типах содержание ни одного из компонентов не достигает 50%. Выделенные типы объединяются в четыре большие группы: I—группа кварцевых песчаников и алевролитов (поля 1, 2, 3); II—группа полевошпатовых песчаников и алевролитов (поля 4, 5, 6); III—группа граувакковых песчаников и алевролитов (поля 7, 8, 9) и IV—группа полимиктовых песчаников и алевролитов (поля 10, 11, 12).

Выделение перечисленных групп песчаников и алевролитов обосновано тем, что они достаточно распространены в природе и имеют важное генетическое значение. Так, например, кварцевые пески и песчаники представляют собой типичные платформенные отложения (Крашенинников, 1951; Наливкин, 1925 и 1956; Пустовалов, 1940 и 1951; Рухин, 1946 и 1953; Страхов, 1951 и 1960; Теодорович, 1958; Швецов, 1948), а группа граувакковых и полимиктовых песчаников характерна для геосинклинальных и переходных областей.

Собственно кварцевыми, полевошпатовыми, граувакковыми песчаниками называются песчаники, в которых один главный породообразующий обломочный компонент составляет не менее 75% пород. Если песчаники и алевролиты содержат более 50% какого-либо обломочного компонента, то этим определяется принадлежность их к группе кварцевых, полевошпатовых или граувакковых песчаников.

Полимиктовые кварцево-полевошпато-граувакковые песчаники, в которых содержание каждого компонента не достигает 50%, именуются в зависимости от относительного преобладания тех или иных обломочных компонентов. Так, в случае преобладания кварца (кварцево-полимиктовые), полевого шпата (полевошпато-полимиктовые) обломков (граувакково-полимиктовые). Цифры, проставленные внутри треугольника, позволяют определить, из каких главных обломочных минералов состоит данный песчаник и к какому типу или группе он относится. Так, песчаники первого типа содержат главным образом кварц (>75%) и не более 25% полевых шпатов и обломков пород; во втором типе песчаников преобладает кварц (50—75%), содержание полевых шпатов может доходить до 50%, но не должно быть ниже 12,5%, обломки пород составляют 0—25%, песчаники восьмого типа состоят преимущественно из обломков пород (не менее 75%), кварца (0—25%), полевых шпатов (0—25%) и т. д.

Кроме того, на диаграмме выделяется поле аркозовых песчаников. На ней проведены две пунктирные линии, ограничивающие область аркозов. Как известно, аркозы состоят из обломочных зерен кварца (25—75%), полевых шпатов (25—75%) и обломков различных генетических типов осадочных пород, слюд и т. д. (Теодорович, 1958). Такая особенность диаграмм может быть использована при изучении генетических типов полевошпато-кварцевых, кварцево-полевошпатовых, граувакково-полимиктовых, кварцево-полимиктовых и полевошпатово-полимиктовых песчаников. Если точки, соответствующие составам минеральных ассоциаций типов песчаников 2, 4, 10, 11 и 12 в поле аркозовых песчаников не попадают, то эти образования являются скорее всего продуктом размыва осадочных пород. В случае, когда минералогический состав песчаника попадает в поле аркозов, данный минералогический состав может соответствовать продуктам разрушения как осадочных, так и изверженных (гранитов и гнейсов) пород. В аркозах содержание кварца и полевых шпатов колеблется хотя и в широких, но ограниченных пределах, поэтому ненормально высокие или низкие содержания кварца и полевых шпатов в песчаниках служат указанием на осадочное происхождение материнских пород, послуживших источником для их образования. С другой стороны, если точка минералогического состава песчаника попадает в поле аркозовых песчаников, то это еще не значит, что данная порода образовалась в результате размыва магматических образований (гранитов и гнейсов). Не исключена возможность, что при разрушении осадочных пород могут получаться песчаники, в которых соотношение кварца и полевых шпатов будет таким же, какое имеет место в продуктах размыва кислых изверженных пород.

Как видно на диаграмме, в ассоциации минералов не учитываются состав, тип и структура цемента. Но после выделения основных типов или групп песчаников по составу главнейших породообразующих обломочных минералов среди них могут быть выделены разности по минералогическому составу и генетическому типу цементирующего материала и его структуры, как это обычно принято в практике петрографических исследований.

В заключение считаем необходимым сформулировать следующие положения:

1. Учитывая то, что характерной чертой граувакков является преобладание в их составе явных обломков различных пород, то группу **миктитовых** или минерально-петрокластических песчаников классификации Г. И. Теодоровича можно именовать группой граувакковых песчаников.

2. Относительно термина полимиктовых песчаников нужно отметить, что мы сохраняем его для обозначения состава песчаных пород, попадающих в центральные поля (10, 11, 12) треугольника, и, таким образом, состоящих из кварца, полевых шпатов и обломков различных пород.

3. Выделение полиминеральных песчаников как группы песчаных пород с тремя или более основными минеральными компонентами и со значительным количеством обломков пород нецелесообразно, так как по существу все полимиктовые песчаники являются в то же время полиминеральными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крашенинников Г. Ф. Пути построения литологической теории. Изд. АН СССР, сер. геол., № 2, 1951. 2. Лучицкий В. А. Петрография. 1922. 3. Мильнер Б. В. Петрография осадочных пород. Госгоргеолнефтеиздат, 1934. 4. Наливкин Д. В. Пески и течения. Вестн. геол. ком., № 7, 1925. 5. Наливкин Д. В. Учение о фациях, т. I и II, изд. АН СССР, 1956. 6. Пустовалов Л. В. Петрография осадочных пород. Гос. научно-техн. изд-во, 1940. 7. Пустовалов Л. В. Об обломочном кварце из продуктивной толщи Апшеронского полуострова. „Изв. АН СССР", сер. геол., № 4, 1951. 8. Рухин Л. Б. Типы песчаных фаций. Научный бюлл. Лен. гос. ун-та, № 13, 1946. 9. Рухин Л. Б. Основы литологии. Гостоптехиздат, 1953. 10. Страхов Н. М. Основы теории литогенеза, т. 1, изд. АН СССР,

1960. 11. Страхов Н. М. Образование осадков в современных водоемах. Изд. АН СССР, 1954. 12. Твенхофел У. Х. Учение об образовании осадков. ОНТИ, 1963. 13. Теодорович Г. И. Литология карбонатных пород палеозоя Урало-Волжской области. Изд. АН СССР, 1950. 14. Теодорович Г. И. О классификации песчаников по вещественному составу. „Разведка и охрана недр", № 12, 1956. 15. Теодорович Г. И. Учение об осадочных породах. Госгеолтехиздат, 1958. 16. Швецов М. С. Петрография осадочных пород, 1948.

Институт геологии

Поступило 22.IV 1964

Ч. Ч. Мазанов

Гумдашыларын тәснифаты мәсәләсинә даир

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә Бөјүк Гафгазын јура чөкүнтүләри гумдашыларынын минераложи тәркибинин өјрәнилмәси үмумијјәтлә гумдашыларын садә тәснифатынын дүзәлдилмәсинә имкан вермишдир. Тәснифат үчбучаглы диаграм шәклиндә олуб, барисентрик координатларда дүзәлдилмишдир.

Минераложи тәркибдән асылы олараг гумдашылар ашағыдакы типләрә бөлүнүр: 1) кварслы, 2) чөлшпатлы-кварслы, 3) грауванк-кварслы, 4) кварслы-чөлшпатлы, 5) чөлшпатлы, 6) грауванк-чөлшпатлы, 7) чөлшпатлы-грауванк, 8) грауванк, 9) кварслы-грауванк, 10) грауванк-полимикт, 11) кварслы-полимикт, 12) чөлшпатлы-полимикт. Бу типләр дөрд бөјүк група ајрылыр: I—кварслы гумдашылар, II—чөлшпатлы гумдашылар, III—грауванк гумдашылар вә IV—полимикт гумдашылар.

Көстәрилән групларын ајрылмасы онларын тәбиәтдә кениш јајылмасы вә вачиб кенетик әһәмијјәтә малик олмаларына әсасланмышдыр. Кварслы гумдашылара платформаларда, грауванк вә полимикт гумдашылара исә кеосинклинал вә кечид зоналарда даһа чох раст кәлирик.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ

ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ТОМ XXI № 7 1965

ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ

А. А. ДЖАФАРОВ

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ГЕОЛОГИИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ АПШЕРОНСКОГО АРХИПЕЛАГА

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

В пределах юго-восточной части Апшеронского архипелага расположены поднятия: Камни Григоренко, о. Жилой, Грязевая сопка и Нефтяные Камни, из которых три последних являются продуктивными структурами, а месторождение Нефтяные Камни обладает мировой известностью.

Первооткрывательницей нефти на месторождении Нефтяные Камни является скважина № 1, которая 7 ноября 1949 г. с глубины 900 *м* дала приток нефти с дебитом 100 *т* в сутки. За 15 лет беспрерывной работы эта скважина дала около 145 тыс. *т* нефти. Промышленная разработка месторождения была начата в 1951 г.

Стратиграфический комплекс пород, участвующих в строении этих месторождений, определен от коуна (эоцен) до апшеронских отложений (верхний плиоцен). Наиболее изученной стратиграфической единицей неогенового комплекса являются отложения продуктивной толщи (средний плиоцен), к которым приурочены богатейшие нефтяные залежи.

Самая нижняя, калинская, свита (КаС) продуктивной толщи сложена глинистыми породами, чередующимися со слоями алевритов и песков довольно значительной мощности. Мощность свиты как базальной изменчива и варьирует в пределах 180—360 *м*. В калинской свите выделяются три горизонта, представленные песчано-глинистыми нефтеносными пластами.

Подкирмакинская свита (ПК) мощностью 70—100 *м* представлена пачкой песков и песчаников, преимущественно кварцевых. Прослоев глин всего до 30% по мощности, они разделяют всю свиту на три горизонта, которые содержат богатые запасы нефти.

Кирмакинская свита (КС) мощностью от 220 до 300 *м* представляет собой довольно однородную серию чередующихся тонкомелкозернистых песков, песчаников и алевритов, глин и глинистых песков. Это чередование доходит до тончайшего переслаивания, причем мощность песчаных прослоев увеличивается книзу, где выделено два нефтеносных объекта.

Надкирмакинская песчаная свита (НКП) состоит из среднекрупнозернистых песков с прослоями песчаников и очень редких и тонких прослоев глины.

Мощность свиты колеблется от 20 до 30 *м*.

Надкирмакинская глинистая свита (НКГ) представлена глинами с редкими и маломощными прослоями песков и алевритов в низах свиты мощностью от 90 до 180 *м*.

Этой свитой кончаются отложения нижнего отдела продуктивной толщи. Отложения верхнего отдела широко распространены только в пределах Нефтяных Камней на наиболее погруженном северо-восточном крыле складки.

В основании верхнего отдела залегает пачка среднекрупнозернистых песков и песчаников, известная под названием свиты „перерыва". Мощность свиты около 70—100 *м*. Отложения балаханской и нижней части сабунчинской свит представлены песчано-глинистым чередованием с преобладанием песков. Верхняя часть сабунчинской свиты более глиниста. Отложения самой верхней, сураханской, свиты, представлены песчано-глинистым чередованием.

Коллекторами нефти являются пески, песчаники и алевриты. Нефтесодержащие породы-коллекторы обладают довольно изменчивыми коллекторскими свойствами, особенно значительно изменяется проницаемость коллекторов.

Наименьшая величина проницаемости характерна для кирмакинской свиты (100—200 *мдарси*), наибольшей проницаемостью обладают породы ПК (до 800—1200 *мдарси*). Кроме того, проницаемость изменяется и по площади отдельных структур и всего района в целом.

Пористость изменяется значительно—от 20 до 25% в среднем. Карбонатность коллекторов невысокая, в среднем 10%, хотя встречаются и более карбонизированные разности, особенно в НКП свите.

В тектоническом отношении отдельные структуры юго-восточной части Апшеронского архипелага представляют собой удлиненные брахиантиклинальные складки, ориентированные с северо-запада на юго-восток.

Структура о. Жилой и Камней Григоренко имеет общую протяженность 25 *км*. Складка Камни Григоренко является более погруженной по отношению к о. Жилому. Юго-западное крыло ее более круто (50—60°), чем северо-восточное, и значительно нарушено.

Складка о. Жилого имеет более сложное строение. В ядре обнажаются породы диатомового возраста. Вся складка сложена надвиговыми нарушениями, которые протягиваются по простиранию пластов в юго-восточном направлении. Амплитуда разрыва достигает 300 *м*.

На расстоянии 20 *км* к юго-востоку от о. Жилого располагаются поднятия Грязевая Сопка и Нефтяные Камни. Общая длина обеих структур более 18 *км*. В ядре обнажаются отложения кирмакинской свиты.

Структура Грязевая Сопка изучена лишь в последние годы по данным глубокого бурения. Длина складки около 8 *км*, ширина 2 *км*, складка несколько асимметрична, углы падения юго-западного крыла 33—35°, северо-восточного—40—45°. По последним данным, вдоль оси структуры на юго-северо-восточном крыле обнаружено тектоническое нарушение, которое, по-видимому, связано на северо-западе с надвигом о. Жилого, а на юго-востоке—с продольными нарушениями Нефтяных Камней.

Наиболее крайним из всех изученных поднятий Апшеронского архипелага являются Нефтяные Камни. Длина складки 10 *км*, ширина 4 *км*. Углы падения изменяются от 35 до 45°, причем юго-западное

крыло более крутое. Установлено увеличение углов падения по всем свитам с глубиной их залегания, что связано с увеличением мощности отдельных свит от свода к крыльям. Это явление наблюдается и по другим структурам Апшеронского архипелага.

Складка Нефтяные Камни осложнена поперечным нарушением, проходящим в районе купольной части, и продольным нарушением, ориентированным с северо-запада на юго-восток. Кроме того, на северо-восточном крыле обнаружено большое количество поперечных нарушений, значительно осложняющих тектоническое строение этой части складки и влияющих на распределение нефтеносности.

Несколько особняком располагается структура Южная, которая в тектоническом отношении тяготеет к антиклинальной зоне Банка Дарвина—Гюргяны, являясь ее юго-восточным окончанием. Структура обнаружена благодаря данным сейсморазведочных работ и представляет собой очень пологое поднятие. Нижний отдел продуктивной толщи, с которым связывается продуктивность площади, залегает на глубине около 3400 *м*. Разведочная скважина № 1, вскрывшая отложения НКП, по каротажу обладающее повышенным сопротивлением.

Сейчас уже пробурено и бурится более 10 разведочных скважин с проектными глубинами 4400 *м* до подстилающих продуктивную толщу отложений. По данным бурения, установлена промышленная газоносность объектов верхнего отдела КС и ПК.

Нефтеносность месторождений юго-восточной части Апшеронского архипелага связана главным образом с отложениями нижнего отдела продуктивной толщи. На о. Жилом нефтеносны калинская и подкирмакинская свиты. То же наблюдается на Грязевой Сопке, где, кроме того, получены благоприятные каротажные показания в кирмакинской свите. Наиболее богатым является месторождение Нефтяные Камни, где, помимо насыщенного нижнего отдела, имеются нефтеносные объекты и в верхнем отделе продуктивной толщи.

Общее количество отдельных горизонтов на Нефтяных Камнях достигает девятнадцати. Здесь нефтеносными являются отложения КаС, ПК, НКП, свиты „перерыва" балаханской, сабунчинской и сураханской свит.

Нефти этих месторождений являются высококачественными нафтеново-метановыми бессернистыми, с большим содержанием легких фракций (бензина до 7—9%, лигроина до 10—12%).

Средний удельный вес на поверхности 0,88 *г/см*^{3}. Удельные веса нефтей увеличиваются со стратиграфической глубиной. По площади всего исследуемого района отмечено уменьшение удельных весов нефтей с северо-запада на юго-восток по региональному погружению оси антиклинали. На отдельных брахиантиклиналях происходит увеличение удельных весов в приконтурных частях залежей. Вязкость нефти в пластовых условиях—3 *спуаз*.

Месторождения юго-восточной части Апшеронского архипелага богаты и газовыми ресурсами. По составу газы содержат от 60 до 90% метана и относятся к сухим. Чисто газовый горизонт обнаружен на Нефтяных Камнях; многие залежи с начала разработки имели газовые шапки. В юго-восточном направлении повышается содержание газа в нефтяных залежах до полной замены нефтяных залежей газовыми.

Перспективы Апшеронского архипелага как района со значительными запасами газа велики, а по мере продвижения разведочных работ на юго-восток должны быть обнаружены новые газовые залежи.

Такому же детальному изучению подвергнуты воды, омывающие нефтяные залежи. По химическому составу это главным образом ще-

лочные, гидрокарбонатнонатриевые воды, почти не содержащие сульфатов.

Минерализация изменяется от 7 до 1° Ве, причем уменьшение минерализации наблюдается с увеличением стратиграфической глубины.

В верхнем отделе продуктивной толщи появляются жесткие воды с минерализацией от 4 до 10° Ве. Уменьшение минерализации наблюдается и в пределах отдельных пластов-резервуаров по мере погружения их крыльев.

В этом районе интенсивно ведется и дальнейшая разведка месторождений. Разведочные работы заключаются в оконтуривании залежей нефти в низах балаханской свиты и НКП северо-восточного крыла месторождения Нефтяные Камни. В этом районе по данным скважин № 678, 504, 300, 779, 608, 609 и других низы балаханской свиты характеризуются богатым нефтенасыщением. Скважина № 678 вступила в эксплуатацию с X горизонта с дебитом 60 *тв* сутки, через 5 *мм*—штуцер с буферным давлением 60 *атм*.

Кроме того, на Нефтяных Камнях разведочные работы ведутся на юго-восточном погружении складки с целью обнаружения стратиграфических залежей нефти в калинской свите и изучения тектоники района. На северо-восточном крыле в этом году будет установлено для испытания отдельное основание на глубине моря длиной около 40 *м*.

К северо-западу от Нефтяных Камней расположено поднятие Грязевая сопка, находящееся в стадии завершения в области промышленной разведки и интенсивного бурения эксплуатационных скважин.

По данным 30 разведочных скважин установлена промышленная нефтеносность объектов КаС и ПК.

Разведочные работы по прослеживанию выявленных залежей в северо-западном направлении продолжаются. Данные скважины № 410, расположенной на северо-западе периклинали и при опробовании давшей фонтанный приток нефти с дебитом 60 *т* в сутки из горизонта КаС-4 при 6 *мм* штуцере и буферном давлении 60 *атм*, свидетельствуют о значительных перспективах Грязевой Сопки в районе расположения этой скважины.

Большое значение для дальнейшего продвижения в море имеют сейсморазведочные работы, проведенные в последние годы. Установлено, что складчатость Апшеронского архипелага продолжается вплоть до Челекена.

К юго востоку от Нефтяных Камней, на Апшеронском пороге, обнаружены складки: им. 28 апреля, им. 26 бакинских комиссаров, Промежуточная и банка Ливанова—западная. К северо-востоку от этой зоны прослежены складки: банка Андриевского и им. 40-летия Азербайджана. Эти зоны разделяются обширной синклиналью общекавказского простирания, прослеженной от о. Артема до п-ва Челекен.

С развитием техники строительства глубоководных оснований можно будет шагнуть дальше в море и заложить разведочные скважины на этих структурах с целью определения их продуктивности.

Перспективы месторождения Апшеронского архипелага и Апшеронского порога связаны, по-видимому, не только с отложениями продуктивной толщи, но с более глубоко залегающими породами.

Опыт, накопленный при изучении геологического строения морских нефтяных месторождений, послужит основой для открытия новых залежей нефти и газа при разведке недр, скрывающихся под водами бурного Каспия.

НПУ им. XXII съезда КПСС

Поступило 24.IV 1965

А. А. Чәфәров

Абшерон архипелагы нефт јатагларынын чәнуб-шәрг һиссәсинин кеолокијасынын бә'зи мәсәләләри

ХҮЛАСӘ

Абшерон архипелагы нефт јатагларынын чәнуб-шәрг һиссәсини Григоренко дашы, Жилој адасы, Палчыг сопкасы вә Нефт дашлары структурлары әһатә едир. Мәгаләдә һәмин структурларын кеолокијасына, һансы чөкүнтүләрдән сәнаје әһәмијјәтли нефт вә газ алынмасына вә кәләчәкдә апарылачаг кәшфијјат мәсәләләринә тохунулмушдур. Һазырда бу саһәдә 10-а гәдәр дәрин кәшфијјат гујулары газылыр (дәринлији 4400 *м*) вә алынан илк мә'луматлар Мәһсулдар гатын алт һиссәсинин бөјүк сәнаје әһәмијјәтли нефт вә газ еһтијатына малик олдуғуну көстәрир. Кәшфијјат гујуларындан алынмыш фактик материаллар сүбут едир ки, Абшерон архипелагында нәинки Мәһсулдар гат чөкүнтүләри нефтлидир, һәтта даһа дәриндә јатан лајларда да нефт вә газ коллекторлары вардыр. Кәләчәк кәшфијјат ишләри сөјләдијимиз фикри даһа да дәгигләшдирәчәкдир.

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

ТОМ XXI № 7 1965

ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ

Т. А. ЗОЛОТОВИЦКАЯ

О ВОЗМОЖНЫХ ПУТЯХ ОБРАЗОВАНИЯ РАДИОГЕОХИМИЧЕСКИХ АНОМАЛИЙ НАД ЗАЛЕЖАМИ НЕФТИ И ГАЗА

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

За последнюю четверть века радиометрические методы поисков нефти получили широкое развитие как в Советском Союзе, так и за рубежом,

Однако при наличии большого фактического материала, позволившего отметить высокий процент совпадений радиометрических аномалий на поверхности Земли с нефтегазовыми залежами в недрах, ученые до сих пор еще не пришли к единому мнению о природе этих аномалий.

Большинство ученых (Лундберг, 1952; Лундберг и Айсфорд, 1953; Прингли и др., 1953; Алексеев и др.,1955, 1959, 1960, 1962; Меррит, 1957; Сикка, 1963;и др.) связывают возникновение радиометрических аномалий с влиянием нефтегазовых залежей; другие объясняют изменение гамма-активности на поверхности Земли литофациальными или структурно-морфологическими особенностями нефтегазоносных площадей (Грегори, 1957; Келлог, 1957; Вильямс и Лоренц, 1957; Баранов и др., 1959).

Сторонники первого направления расходятся во взглядах по вопросам механизма влияния углеводородной залежи на распределение радиоэлементов. Так (Лобдель, Баклай и Меррит, 1954; Трипп, 1955, 1957; Соколов, 1956; Меррит, 1956, 1957, и др.) предполагают, что формирование радиометрических аномалий происходит непосредственно на поверхности под влиянием флюидов, поступающих от нефтяной или газовой залежи. Лундберг, 1952; Лундберг и Айсфорд, 1953; Прингли, 1953, и др. считают, что эти аномалии вызваны экранирующей ролью нефтяной залежи для различного рода диффузии (хлоридной, радиационной и пр,).

Алексеев с соавторами, 1959, 1960, 1962; Лаубенбах, 1962; Омесь с соавторами, 1963, и др. рассматривают радиометрические аномалии как частный случай общей геохимической аномалии, присущей нефтяной залежи и прослеживающейся по всему разрезу.

Последняя рабочая схема путей образования аномалий, являющаяся синтезом всех изложенных гипотез, предложена Сикка (1963), который предполагает, что радиометрическая аномалия обязана своим

происхождением вертикальной миграции радиоэлементов, благодаря сложному взаимодействию флюидов (CO_2, N_2, H_2S, H_2 углеводородов и др.), в процессах миграции путем эффузии, диффузии и в растворах, несущих с собой радиоэлементы, в совокупности с благоприятными геологическими условиями (макро- и микротрещиноватостью, проницаемостью пород и др.) [6].

Результаты проведенных в Азербайджане радиогеохимических работ Г. Х. Эфендиева, Р. А. Алекперова, А. Н. Нуриева [9] и радиометрических исследований А. М. Гусейнова]4] и др., а также полевых работ автора позволяют высказать некоторые соображения о природе радиоактивных аномалий над нефтегазоносными структурами.

Радиометрические исследования, проводившиеся автором на открытого типа нефтегазоносном месторождении Бинагады—Чахнагляр летом 1963 г. и спустя десять месяцев—весной 1964 г., показали, что участки распространения сопочной брекчии, тектонические разломы, натеки травертинов и др., отмечаются положительными гамма-аномалиями.

Полученные в этом районе отрицательные радиометрические аномалии строго совпадают с залежами нефти различного типа, не взирая на смену литологии, тектоники и геоморфологии.

Нефтесодержащие породы, обнаженные на поверхности, отличаются повышенными значениями интенсивности гамма-излучения, Эффект перепада величины интенсивности гамма-излучения над нефтесодержащими породами по сравнению с фоном составляет всего 0,6—1,2 *мкр/г*, т. е. представляет как бы инверсное изображение перепада гамма-активности над закрытыми нефтяными залежами.

Об обогащении нефтесодержащих пород ураном по сравнению с сырой нефтью свидетельствуют результаты геохимических исследований А. П. Пирса и др. [7], Г. Х. Эфендиева и др. [9], которые установили, что содержание урана в золе вытяжек из нефтесодержащих пород, где сосредоточены в основном асфальтово-смолистые компоненты нефти, намного выше, чем таковые в золе сырой нефти, добытой из скважин. Из этого следует, что содержание урана в золе сырой нефти несколько понижено за счет того урана, который остается вместе с тяжелыми компонентами нефти, находящимися в связанном состоянии в коллекторах и не извлекающихся из пласта при его разработке. Таким образом, сырая нефть, добытая из недр, не полностью характеризует радиоактивность пластовой нефти.

В обнаженных же нефтесодержащих пластах нефть фактически представлена тяжелыми компонентами.

На глубине эта картина усложняется за счет перераспределения радиоэлементов в системе нефть—пластовые воды—вмещающие породы [9].При наличии в нефтеносном пласте хлоркальциевых вод, как это наблюдается в горизонтах верхнего отдела продуктивной толщи Апшерона, повсеместно происходит вынос радия, в результате чего нефтеносные пласты, даже с повышенным содержанием урана, не могут отличаться повышенной гамма-активностью. В случае контакта нефти с гидрокарбонатнонатриевыми водами уран частично выщелачивается и выносится из пласта, и поэтому не создается его повышенная концентрация в нефти,

Следует отметить, что все указанные процессы перераспределения радиоактивных элементов происходят в кларках,

Имеющиеся случаи аномально высокого содержания урана в сырой нефти (например, $5 \cdot 10^{-3}$ *г/л* против среднего $2 \cdot 10^{-6}$ *г/л*) [9] свидетельствуют о перенасыщенности тяжелых компонентов нефти ураном.

Таким образом, как следует из вышеизложенного, уран на глубине сорбируется тяжелыми компонентами нефти [7, 9[, что, по-видимому, является одной из основных причин обеднения радиоэлементами всей толщи пород, залегающей над нефтяными пластами, которые служат как бы геохимическим экраном при миграции подвижных элементов к поверхности земли и вызывают отрицательные радиогеохимические аномалии над залежами нефти и газа.

Работами В. В. Чердынцева и др. [8] установлено, что в торфяных слоях почти не происходит миграция урана, и отмечено обогащение (кларковое) ураном слоев, непосредственно подстилающих торфяник.

Это еще раз свидетельствует о вероятности образования геохимических экранов залежами органических веществ (среди них самой потенциальной является нефтяная залежь), которые обладают рядом свойств (высокой восстанавливающей способностью, адсорбционными свойствами и, возможно, электрохимическим воздействием) [5], препятствующих миграции урана к поверхности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев Ф. А. Сб. „Ядерная геофизика", Гостоптехиздат, 1959. 2. Алексеев Ф. А. и др. Сб. „Ядерная геофизика", Гостоптехиздат, 1960. 3. Баранов В. И. и др. „Геохимия" № 6, 1959. 4. Гасанов И. С., Гусейнов А. М. Сб. НТИ вып. 3, АзИНТИ, Баку, 1961. 5. Сергеев Н. Г., Тащинина М. В. ДАН СССР, № 3, 1953. 6. Сикка. Д. Б. „Изв. АН СССР", сер. геол., № 6, 1963. 7. Пирс А. П, и др. Материалы Международной конференции по мирному использованию атомной энергии. Женева, 1955, т. 6, 1958. 8. Чердынцев В. В. и др. „Геохимия", № 5, 1964. 9. Эфендиев Г. Х., Алекперов Р. А., Нуриев А. Н. Вопросы геохимии радиоактивных элементов нефтяных месторождений. Изд. АН Азерб. ССР, Баку 1964.

Институт геологии

Поступило 4. VI 1964

Т. А. Золотовитскаја

Нефт вә газ јатаглары үстүндә радио-кимјәви аномалијаларын әмәләкәлмә јоллары һаггында

ХҮЛАСӘ

Гејд етмәк лазымдыр ки, мәнфи аномалијалар нефт јатаглары илә әлагәдар олуб, карбоһидрокенләрин тә'сири нәтичәсиндә радиоактив таразлығын позулмасындан ирәли кәлир. Ағыр нефт компонентләри топлашмыш нефтли лајларын чыхышларында радиоактивлијин үстүн олмасы вә кеокимјәви тәдгигатларын нәтичәләринин мүгајисәси көстәрир ки, нефт јатаглары үзәриндә мәнфи аномалијаларын олмасы нефтин ағыр компонентләри тәрәфиндән ураны сорбсија етмәси нәтичәсиндә баш верир. Сорбсија нәтичәсиндә радиоелементләрин диффузијасы позулур.

Беләликлә, нефт-газ јатаглары радиоактив елементләрин јер үзәринә миграсија етмәси үчүн кеокимјәви екран ролуну ојнајыр.

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ

ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ТОМ XXI № 7 1965

СТРАТИГРАФИЯ

Р. А. АЛИЕВ

НОВОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА р. ВЕЛЬВЕЛЯЧАЙ (ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ КАВКАЗ)

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

В узком живописном ущелье по р. Вельвелячай, получившем у геологов название Тенгинского ущелья, обнажается гребень пород юрского и мелового возраста. Разрез этих отложений неоднократно изучался и описывался геологами. Но, несмотря на это, он нуждался в уточнении и детализации. Это объяснялось тем, что никто из предыдущих исследователей не располагал убедительными фаунистическими данными, по которым можно было бы судить о возрасте этих отложений. Такая задача была разрешена нами в последние годы.

Разрез указанных отложений выглядит так:

1. У южного входа в ущелье обнажается свита, состоящая из чередований известняков и конгломератов. Известняки очень плотные, крепкие, слоистые, местами плитчатые, окремнелые, брекчиевидные, светло-серые, желтоватые, зеленоватые и красноватые. Участками среди известняков появляются небольшие (5—8 *см*) прослои темно-бурых, тонкослоистых, песчанистых, известковистых глин и песчаников. Изредка на поверхности известняков отмечаются друзы кальцита.

В известняках встречаются редкие остатки неопределимых брахиопод. М.—140 *м*.

2. Мощные известняки плотные, крепкие, грубослоистые, массивные, органогенно-обломочные, кристаллические, сильно окремнелые, светло-серого, голубовато-серого, зеленовато-серого цвета. Участками в известняках встречаются прожилки кальцита. Имеются редкие прослои темно-серых, голубовато-серых, известковистых, листоватых глин мощностью 2—3 *см*. Глинистые прослойки присутствуют в нижней части разреза. Верхняя же часть целиком состоит из известняков.

В известняках встречается скудная фауна пелеципод и брахиопод: *Arcomytilus couloni* Marc., *Spondylus roemeri* Desh., *Rectithyris sp.*, *Lacunosella sp.* М.—100 *м*.

Известняки, описанные в пунктах 1 и 2 П. Е. Воларовичем [3] и В. А. Долицким [4], были отнесены к верхней юре. К. И. Богданович [1] считал их неокомскими, А. А. Ализаде и В. П. Ясенев [7]—аптскими. Позже И. Ф. Пустовалов [5] отнес нижнюю часть известняков (пункт 1) к титону, а верхнюю—к неокому.

Более точную трактовку возраста этих известняков дал Н. Б. Вассоевич [2]. Красные известняки он считал титонскими, а светлые—нижневаланжинскими.

Найденная нами фауна (пункт 2) датирует валанжинский ярус. Среди них *Arcomytilus couloni* Marc. встречается в валанжине Крыма и Северного Кавказа, а *Spondylus roemeri* Desh. обычно присутствует в валанжине, готериве и барреме Крыма и Европы.

3. Полоса пониженного рельефа, лишенная обнажений. М.—30 *м.*

Вышележащие отложения И. Ф. Пустовалов [5] считал сенонскими, М. С. Савкин—маастрихтскими (его материалы остались неопубликованными), В. Е. Хаин и А. Н. Шарданов [6] отнесли их к верхнему кампану и маастрихту (без разграничения).

4. „Недоразвитый флиш", представленный чередованием известняков светло-серых, местами почти белых, толстослоистых, микрозернистых, песчанистых, мощностью 0,7—1 *м* и глин светло-серых, зеленовато-серых, тонкослоистых до листоватых, известковистых, местами с зелеными фукоидными полосами, мощностью от 2—3 до 5—20 *см.* М.—60 *м.*

5. Чередование известняков и глин. Известняки серые, светло-серые, мелкозернистые, слоистые, песчанистые, мощностью 70—80 *см.* Глины темно-серые, плотные, оскольчатые, известковистые, мощностью 3—10 *см.* М.—20 *м.*

6. Чередование известняков серых, плотных, мелкозернистых, песчанистых, мощностью 20—70 *см* и глин серых, плотных, песчанистых, мощностью 10—15 *см.* В пачке преобладают глины. М.—10 *м.*

7. Чередование известняков и глин, аналогичное вышеописанному. Глины сильно песчанистые. Мощность известняков 30—50 *см*, глин—10—15 *см.* В известняках встречаются ростры *Belemnitella mucronata senior* Nowak.[1] М.—57 *м.*

Отложения указанные в пунктах 4—7, относятся нами к верхнему кампану по присутствию в них *Belemnitella mucronata senior* Nowak, характерной окаменелости верхнего кампана.

8. Чередование тех же пород с той разницей, что состав отложений делается весьма однообразным. Известняки имеют мощность 0,5—1 *м*, а глины—10—15 *см.* При этом глины становятся более темными. В известняках встречаются ростры *Belemnitella langei* Schatsky, обломки аммонитов (*Pachydiscus sp. ind.*) и створок иноцерамов (*Inoceramus sp. ind.*). Спорадически попадаются небольшие прослои грубых известняковых микроконгломератов. В породах, кроме песчаного материала, довольно заметна примесь углистых частиц. М.—30 *м.*

9. В основании этой пачки отмечается пласт известняка серого, крупнозернистого, плотного, мощностью 30 *см.* В пачке продолжается чередование известняков серых, песчанистых, мелкозернистых и редких прослоев глин мощностью до 10 *см.* Примерно в середине пачки встречена линза (мощностью 5 *см*) конгломерата, галька которого представлена известняками, плохо окатана, достигает в диаметре 2—3 *см.* Несколько выше встречены прослои очень плотного микроконгломерата, состоящего из слабо окатанной известняковой гальки. Галька сильно преобладает над цементом. Изредка попадаются линзы крупнозернистого, сильно ожелезненного песка. М.—15 *м.*

10. Задернованный участок, на котором местами наблюдаются выходы известняков серых, песчанистых. М.—25 *м.*

11. Чередование мергелей и известняков. Мергели и известняки серые, темно-серые, слоистые, сильно песчанистые, имеют мощность 30—40 *см.* В мергелях встречаются остатки иноцерамов: *Inoceramus tenginicus* R. Allev, *In caucasicus cabardinica* Dobrov, *In. caucasicus monilifera* Dobrov, *In. caucasicus ravni* Dobrov. М.—20 *м.*

12. Задернованный участок, на котором местами наблюдаются выходы отложений, аналогичные предыдущим. М.—90 *м.*

13. Выход пласта известняка серого, песчанистого, плотного оскольчатого, мощностью 1 *м* и мергелей серых, сильно песчанистых, оскольчатых, мощностью до 30 *см.* М.—2,5 *м.*

14. У дороги гривкой обнажается пласт конгломерата мощностью 1,5—2 *м.*, представленного известняковыми и глинистыми породами. Размер гальки—до 10 *см.* Представлена она черными глинами нижней и средней юры, бурыми известняками и мергелями верхней юры и мела, слабо окатана, чаще угловатая. Цемент известковистый желтого цвета, преобладает над цементом. В некоторых гальках встречаются брахиоподы: *Cyclothyris plicatilis plicatilis* Sow., *C. plicatilis octoplicata* Sow. М.—1,5—2 *м.*

Далее следует закрытое место.

Отложения, перечисленные в пунктах 8—14, относятся к нижнему маастрихту из следующих соображений. Во-первых, они содержат фауну белемнитов—*Belemnitella langei* Schatsky—характерную форму нижней зоны нижнего маастрихта, а также иноцерамы группы *Inoceramus caucasicus* Dobr., встречающиеся в верхнем кампане и нижнем маастрихте Кавказа и Крыма; во-вторых, они залегают выше отложений, содержащих *Belemnitella mucronata senior* Nowak—характерную окаменелость верхнего кампана и, в-третьих, по мергельному составу и большой песчанистости осадков в разрезе.

Резюмируя вышесказанное, следует отметить, что меловые отложения описанного разреза на основании фаунистического материала подразделяются на валанжин, верхний кампан и нижний маастрихт. Наличие в верхнем кампане и нижнем маастрихте фауны белемнитов позволяет установить присутствие здесь трех палеонтологических зон: в верхнем кампане—зоны *Belemnitella mucronata senior*, в нижнем маастрихте—зоны *Belemnitella langei* и *Inoceramus caucasicus*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданович К. И. Тр. геол. ком., нов. сер., вып. 26, 1906. 2. Вассоевич Н. Б. Бюлл., МОИП, отд. геол., т. XXV, вып. 6, 1950. 3. Воларович П. Е. Изв. геол. ком., т. XXIII, 1904. 4. Долицкий В. А. Геологическое строение и нефтеносность Кубинского района. I конф. геологов Закавказья и Средней Азии, (1931). 5. Пустовалов И. Ф. Тр. ЦНИГРИ, вып. 83, 1936. 6. Хаин В. Е. и Шарданов А. Н. Материалы по геологии северо-восточного Азербайджана, Баку, 1957. 7. Ясенев В. П., Ализаде А. А. Тр. треста Азнефтеразведка, вып. 16, 1936.

Институт геологии

Поступило 2. I 1964

Р. Ә. Әлијев

Вәлвәләчајда тәбашир чөкүнтүләрин јени бөлкүсү

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә мүәллиф Тәнки дәрәсинин Вәлвәләчај боју јајылан тәбашир чөкүнтүләринин кәсилишини верир. Бу чөкүнтүләрин кәсилиши дәфәләрлә кеологлар тәрәфиндән өјрәнилмиш вә тәсвир едилмишдир. Лакин буна бахмајараг онун дәгиг вә мүкәммәл өјрәнилмәсинә һазырда еһтијач вардыр.

[1] Белемниты определены Ак. А. Ализаде.

Мүәллифин тәдгигаты фаунистик материала әсасланараг көстәрилән кәсилиши Валанжин, Үст Кампан вә Алт Маастрихт мәртәбә вә јарыммәртәбәләринә бөлмәјә имкан верир.

Валанжиндә ашағыдакы фауна галыглары тапылмышдыр: *Arcomytilus couloni* Marc., *Spondylus roemeri* Desh., *Rectithyris* sp., *Lacunosella* sp. Үст Кампан белемнитләрлә сәчијјәләнир: *Belemnitella mucronata senior* Nowak. Алт маастрихтдә иносерамлар вә белемнитләр тапылмышдыр: *Inoceramus tenginicus* R. Aliev, *In. caucasicus cabardinica* Dobrov, *In. caucasicus monilifera* Dobrov, *In. caucasicus ravni* Dobrov, *Belemnitella langei* Schatsk.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XXI № 7 1965

СТРАТИГРАФИЯ

О. Б. АЛИЕВ, Т. А. ГАСАНОВ

О ПРИСУТСТВИИ КОНЬЯКСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ В ВЕРХОВЬЯХ Р. АХЫНДЖАЧАЙ (КЕДАБЕКСКИЙ РАЙОН)

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

Отложения верхнего мела в Кедабекском районе имеют значительное распространение. Они впервые были установлены Р. Н. Абдуллаевым [1] между сел. Ново-Ивановка и Ново-Саратовка и прослежены до северной части Башкендского перевала. Этим исследователем на северо-восточном склоне хребта Дарвадаг в балке среди известковистых песчаников были найдены: *Inoceramus tenuis* Mant., *Exogyra columba* Lam., *Gryphaea (Pycnodonta) vesiculosa* Sow. (опр. А. Л. Цагарели).

В указанном перечне первая форма подлежит пересмотру, вторая видимо, смешана с ее вариететами, которые встречаются в туроне и в коньяке, а последняя имеет широкий диапазон вертикального распространения, поднимаясь до маастрихта включительно.

Из вышеуказанного пункта из сборов Т. Аб. Гасанова 1962 г. О. Б. Алиевым определена следующая фауна: *Isocardia karabakhensis* Bobk., *Inoceramus inconstans* Woods, *In. ex gr. gradatus Egojan*, *Pecten virgatus* Nilss., *Neithea quinquecostata* (Sow.), *Protocardia* cf. *hillana* Sow., *Exogyra ex gr. conica* Sow., *Ostrea sp. ind.*. *Rhynchonella sp.* и др.

Общий комплекс приведенной фауны достоверно характеризует коньякский возраст вмещающих ее отложений.

Эти отложения в 1953 г. во время геологосъемочных работ были прослежены М. Р. Раджабовым и Н. М. Селимхановым до южной части сел. Мутудара (верховье правого притока р. Ахынджачай). Аналогичные отложения, обширно развитые в верховьях р. Ахынджачай, были включены ими в состав нижней вулканогенной толщи (нижний байос). Отложения, описанные ранее К. Н. Паффенгольцем [4] были приняты за верхнеюрские (келловей).

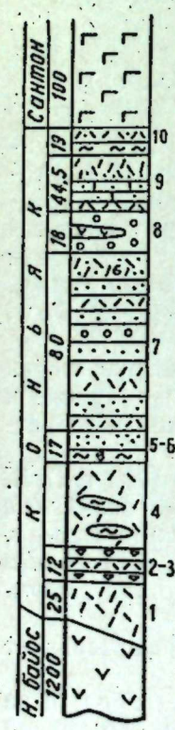
В 1957—1962 гг. Т. А. Гасановым в междуречье Ахынджачая и Дзегамчая проведены детальные геологосъемочные работы, в результате чего в разных горизонтах вышеуказанной толщи (сеноман—по Р. Н. Абдуллаеву) им собрана обильная фауна, которая была обработана О. Б. Алиевым. В Результате изучения этой фауны была уста-

новлена принадлежность вмещающих ее отложений к коньякскому ярусу, а не сеноманскому, как считалось ранними исследователями.

Кроме того, осадочные и осадочно-вулканогенные отложения в верховьях р. Ахынджачай, развитые в районах сел. Исалы, Заманлы, Сарлар, Дортлар, Дюжанли и Касымагалар и ранее считавшиеся нижнебайосскими, оказались коньякскими. Последнее установлено на основании *Haustator ex gr. karabakhensis* Pčel., *Rhynconella sp.*, *Neithea quinquecostata* (Sow.), *Isocardia karabakhensis* Bobk., *Plicatula sp.*. *Cardim cf. transcaucasicum* Bobk., *Ampullospira cf. caucasica* O. Aliev, *Pecten virgatus* Nilss., плохой сохранности остатки родов *Ostrea*, *Trigonia*, *Cardium*, *Spondylus*, *Cuculaea*, *Gervillia*, *Terebratula* и др.

Отложения коньяка в указанном районе представлены в основном туфопесчаниками, туффитами с чередованием туфоконгломератов, известковистыми туфопесчаниками с линзами известняков и порфиритов. Характерной особенностью коньякских отложений является то, что в верхней части разреза содержание песчанистого материала увеличивается.

Здесь (верховье р. Ахынджачай) отложения коньяка выступают в Исалинской антиклинальной складке, которая прослеживается в юго-западной части г. Сумикли, где трансгрессивно перекрываются среднеэоценовыми вулканогенными и вулканогенно-осадочными образованиями. Северная граница распространения отложений коньяка приходит в тектонический контакт с нижней вулканогенной толщей (нижний байос). При этом последние надвинуты на первые. Это хорошо фиксируется у сел. Заманлы и на Башкендской дороге. Южная граница отложений коньяка у южной окраины сел. Мутудара местами согласно перекрывается сантонскими известковистыми туффитами, а местами —с угловым несогласием кампанскими известняками. Однако в связи с выклиниванием последних в юго-западной части сел. Мутудара отложения коньяка приведены в тектонический контакт с осадочными образованиями нижнего эоцена, далее, у юго-западной окраины сел. Сарлар трансгрессивно перекрываются среднеэоценовыми образованиями.



Разрез коньякских отложений верховья р. Ахынджачай.

В верховье р. Ахынджачай фауна коньякского яруса в основном встречается в средней части разреза среди известковистых песчаников, туффитов и линз глинистых сланцев.

Для полного представления об отложениях коньяка по р. Ахынджачай ниже приводится восходящий разрез этих отложений (рисунок), снятый в юго-западной части сел. Дортлар (снизу вверх):

1. Пачка светло-серых, крупно- и грубозернистых массивных туфогенных песчаников с разноориентированными трещинами. В верхней части разреза песчаники чередуются с зеленовато-серыми туффитами (10—20 *см*), которые по простиранию фациально переходят в туфогенные песчаники. М.—25 *м*.

2. Туфобрекчии зеленовато-серого цвета с гальками порфирита. Основная масса породы состоит из туфогенного материала. М.—4,5 *м*.

3. Чередование туфопесчаников с мелкообломочными туфоконгломератами зеленоватосерого цвета. Обломки конгломератов состоят из

песчанистых пород, а цементом служат слабоизвестковистые песчаники. М.—7,5 *м*.

4. Пачка туфопесчаников зеленоватых и буровато-серых, мелко- и среднезернистых. Внутри пачки встречаются линзы глин лилово-серого цвета. М.—34,5 *м*.

5. Пачка глинистых сланцев серого, темно-серого цвета, с преобладанием последних. Глинистые сланцы тонкослоистые, содержат органогенные остатки, а песчаники изредка чередуются со слабоизвестковистыми песчаниками. В глинистых сланцах встречен *Pecten virgatus* Nilss.

6. Известковистые туфы (10—20 *см*) серого цвета чередуются с окремнелыми туфопесчаниками (5—10 *см*) с преобладанием первых. М.—14,5 *м*.

7. Чередование туфопесчаников с туффитами и туфоконгломератами с преобладанием первых. Туффиты по простиранию выклиниваются. В верхней части разреза туфопесчаники становятся известковистыми и содержат обильную фауну: *Haustator ex gr. karabakhensis* Pčel,. *Rhynchonella sp.*, *Neithea quinquecostata* (Sow.), *Isocardia karabakhensis* Bobk., *Plicatula sp. Cardium cf. transcaucasicum* Bobk., *Ampullospira cf. caucassica* O. Aliev, *Ostrea. Trigonia*, *Cardium*, *Spondylus*, *Cuculaea*. Туфопесчаники по простиранию сменяются грубозернистыми разностями. М.—80 *м*.

8. Пачка туфоконгломератов с включением линз порфиритов. Размер обломков колеблется от 5 до 20 *см*. Они состоят в основном из авгитовых, плагиоклазовых порфиритов, цементным материалом служат хлоритизированные туффиты. М.—18 *м*.

9. Чередование слабо известковистых туфопесчаников с известняками с преобладанием первых. М.—44,5 *м*.

10. Чередование пачки туфопесчаников с аргиллитами и туфоконгломератами с преобладанием первых. М.—19 *м*.

Общая мощность коньякских отложений в данном разрезе составляет 250 *м*.

Переходя к обоснованию возраста коньякских отложений всех указанных пунктов, надо отметить, что отложения их имеют много общего между собой как по литологии, так и по ассоциации фауны.

Как уже известно по последним данным О. Б. Алиева [2], *Isocardia karabakhensis* Bobk., и *Carium transcaucasicum* Bobk. происходит из коньякских отложений Малого Кавказа. Указанные ранними исследователями формы ошибочно относились к сеноманскому ярусу. *Pecten virgatus* Nilss. также известен из коньякских отложений Горисско-Кафанской и Прикуринской зон Малого Кавказа [3, 5].

Inoceramus inconstans Woods встречается в верхнем туроне, нижнем, реже верхнем коньяке Северного Кавказа и Средней Азии.

Ampullospira caucasica O. Aliev впервые описана [3] из нижнеконьякских отложений окрестностей сел. Мадагиз в северо-восточной части Малого Кавказа. Остальные формы относительно широко распространены в различных ярусах верхнего мела и не противоречат отнесению вмещающих их отложений к коньякскому ярусу.

Кроме этого, были сняты, некоторые разрезы в районе сел. Исалы и между сел. Сарлар и Заманлы, являющиеся аналогом проведенного разреза. Однако мощность коньякских отложений в северо-западной части Исалинской антиклинальной складки уменьшается, а в юго-восточном направлении увеличивается, не превышая 270 *м* (Башкендский перевал).

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев Р. Н. Открытие верхнемеловых отложений в Кедабекском районе. „ДАН Азерб. ССР", т. III, № 12, 1947. 2. Алиев О. Б. Стратиграфия и фауна меловых отложений северо-восточной части Малого Кавказа (в междуречье Кошкарчай и Тертерчай). Автореф. канд. дисс. Баку, 1961. 3. Алиев О. Б. Новые виды брюхоногих из верхнемеловых отложений северо-восточной части Малого Кавказа. Уч. зап. Азгосуниверситета, сер. геол-геогр. наук № 4, 1961. 4. Паффенгольц К. Н. Геология Армении. Госгеолиздат. 1948. 5. Ренгартен В. П. Региональная стратиграфая СССР, т. 6. Изд. АН СССР, М. 1959.

Институт геологии Поступило 19. II 1964

О. Б. Әлијев, Т. Аб. Һәсәнов

Ахынчачајын јухары һөвзәсиндә конјак чөкүнтүләринин варлығына даир (Кәдәбәј рајону)

ХҮЛАСӘ

Кәдәбәј рајонунда Үст Тәбашир чөкүнтүләринин варлығы илк дәфә олараг Р. Н. Абдуллајев [1] тәрәфиндән әсасландырылмышдыр. Онун Дарвадағын шимал-шәрг јамачындакы әһәнкли гумдашылардан јығдығы фауна галыглары А. Л. Сагарели тәрәфиндән сәһвән Сеноман мәртәбәсинә аид едилмишдир. Бу чөкүнтүләр Р. Н. Абдуллајев тәрәфиндән Башкәнд ашырымына кими изләнилмишдир.

1953-чү илдә М. Н. Рәчәбов вә Н. М. Сәлимханов тәрәфиндән Ахынчачајын вә Зәјәмчајын јухары һиссәсиндә апарылмыш кеоложи планалма ишләри нәтичәсиндә бу чөкүнтүләр Мутудәрә кәндинин чәнубуна кими изләнилмишдир. Онлар Ахынчачајын јухары һөвзәсиндә кениш бир саһәдә интишар етмиш чөкмә вә вулканокен-чөкмә сүхурларын кеоложи јашыны сәһвән Алт Бајос гәбул етмишләр.

Һәмин саһәдә Т. Аб. Һәсәнов тәрәфиндән 1957—1962-чи илләрдә апарылмыш дәгиг кеоложи-планалма ишләри нәтичәсиндә Сарылар, Исалы, Чүчәнли, Дөрдләр, Гасымаға вә Мутудәрә кәндләри әтрафында әһәнкли гумдашылардан, туфлардан вә туфлу гумдашылардан күлли мигдарда фауна галыглары топланылмышдыр. Палеонтоложи материаллар О. Б. Әлијев тәрәфиндән тә'јин едилдикдән сонра мә'лум олмушдур ки, јығылан фауна галыглары јалныз Конјак мәртәбәси үчүн сәчијјәвидир. Беләликлә, фаунаја әсасландыгдан сонра ајдын олду ки, Ахынчачајын јухары һиссәсиндәки чөкмә вә вулканокен-чөкмә сүхурларын кеоложи јашы әввәлләр дүшүнүлдүјү кими, Алт Бајос вә јахуд Үст Јура [4] дејил, Конјакдыр.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ

ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ТОМ XXI № 7 1965

ЛИТОЛОГИЯ

М. Г. НАБИЕВ

ЛИТОЛОГО-ПЕТРОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОНТИЧЕСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ САГИЯН

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

Понтические отложения нами изучены в северо-восточной окраине сел. Сагиян на расстоянии не более 1 *км* от дороги Шемаха-Ахсу, где обнажаются желтовато-серые известняки-ракушечники этого яруса.

В Сагиянском разрезе отложения понта представлены только верхними отделами. Макро- и микрофаунистические исследования глин позволили выделить[1]: *Cyprideis littoralis* (Brady), *Cythereis pontica* Liv., *Xestoliberis cutrae* Schneid. *Limnocardium sp.* и др.

Следует отметить, что литология понтических отложений этого района изучена слабо. В Сагиянском разрезе понт лежит на майкопских отложениях; азимут падения 305°<30°. Мощность отложений здесь равна 145 *м*. Понт представлен известняками, мергелями и редко слабокарбонатно-песчанистыми глинами, хлидолитами и конгломератами. Диаметр галек в конгломератах варьирует от 2 до 8 *см*, они окатанные и овальной формы. Микроскопические изучения показывают, что структура галек кристаллически зернистая (рис. 1) и состоит в основном из кальцита размером от 0,1 до 0,2 *мм* и подчиненного количества зерен кварца. Кальцит бесформенный, четырехугольный и округлый. Кроме кальцита и кварца, в породе присутствуют также обломки фауны и известняков. Размер последних составляет 0,3 *мм*, форма их неправильная, угловатая и слабоокатанная, что указывает на транспортировку их на близкое расстояние. Обломки фауны сложены

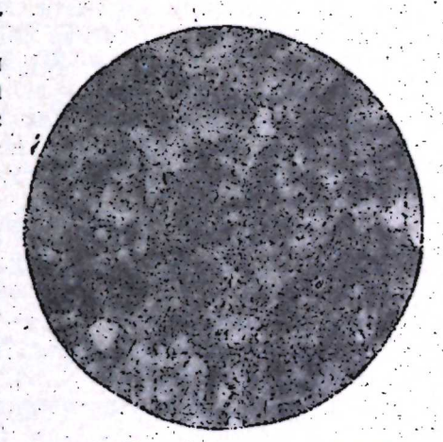


Рис. 1. Кристаллически зернистая структура галек (ув. × 45).

[1] Фауна определена Д. А. Агаларовой.

из пелитоморфного известнякового материала. Они имеют различную форму и окрашены в черный цвет. Преобладает пелитизированная основная масса.

Гранулометрический анализ пород позволил выделить в разрезе Сагиян следующие разности: известняки песчанистые и песчано-алевритовые (53,5%), мергели (21,5%), глинистые хлидолиты (10,7%), алевритовые глины (10,8%) и глинистые пески (3,5%). Гранулометрический состав пород показывает, что по всему разрезу среднее содержание песчаной фракции равно 17,1%, алевритовой—13,1% и глинистой—69,8%.

Наиболее распространенными минералами тяжелой фракции пород являются: лимонит, ильменит-магнетит, глауконит и циркон. Затем следует биотит, мусковит-хлорит и барит, далее гранат, турмалин, рутил. Пироксены, амфиболы, ставролит, титанит отмечены в виде единичных зерен. В легкой фракции встречается кварц, полевые шпаты (в основном плагиоклазы и в виде единичных зерен микроклин) и обломки пород. Следует отметить, что в одном образце (обр. 29) содержание серицита доходит до 20%. Результаты химического анализа пород показывают повышенное содержание $CaCO_3$, в среднем по разрезу оно равно 52,6, пределы колебания 6,77—87,35%. Содержание $MgCO_3$ колеблется от 0,48 до 12,81, в среднем составляя 5,1%; Al_2O_3—в среднем 2,5%; пределы колебания 0,88—6,19%; Fe_2O_3 колеблется в пределах от 0,68 до 4,44%, в среднем составляя 2,5%. Нерастворимый остаток в среднем составляет 28,3% и колеблется от 5,89 до 67,25%. Среднее содержание HCO_3' составляет 0,11%, а Cl'—0,016%; pH—от 7,36 до 9,50, а в среднем 8,7, Eh—от+5 до +35 *mv*, и от —6 до—88 *mv* в среднем: Eh+12,4, Eh—17,3 *mv*.

Проведенное исследование позволяет выделить здесь два горизонта (рис. 2).

I. Карбонатный горизонт выражен известняками-ракушечниками с редкими прослоями мергелей. Мощность горизонта равна 60 *м*.

Гранулометрический состав попрод в среднем следующий: фракций при > 0,1 *мм*—15,8; при 1—0,01 *мм*—10,9% и при <0,01 *мм*—73,3%.

Характерными минералами являются ильменит-магнетит (до 9,0%), амфиболы (до 0,5%), биотит (до 0,4%). Химический состав $CaCO_3$ колеблется от 26,79 до 87,35%, в среднем составляя 56,43%, $MgCO_3$—от 1,20 до 9,32%, в среднем—3,93%. Среднее содержание Al_2O_3—1,53 и Fe_2O_3—1,44.

В водной вытяжке пород содержание Cl' колеблется от 0,007 до 0,56%, а HCO_3'—от 0,049 до 0,092. Среднее HCO_3'—0,063, Cl'—0,014%. Средняя величина pH—8,55. Eh изменяется в пределах от—10 *mv* до —55*mv* и до+5 *mv*.

II. Песчано-глинисто-карбонатный горизонт, мощность 85 *м*. Растворимая в соляной кислоте часть пород колеблется от 6,77 до 80,20%. В отличие от верхнего горизонта здесь содержание карбонатов несколько пониженное, в среднем 50,17%. Весь горизонт представлен следующими семействами пород: глинистые—16,7%, карбонатные—61,0%, песчаные—5,6% и плохо отсортированные (хлидолиты) породы —16,7%. Средний гранулометрический состав пород следующий: при >0,1 *мм*—17,9%, при 0,1—0,01 *мм*—14,4% и при <0,01 *мм*—67,7%.

Минералогический состав тяжелой фракции описываемого горизонта отличается от 1-ого резким увеличением содержания граната (до 1,2%), турмалина (до 1,3%), рутила (до 0,8%), биотита (до 3,1%), мусковит-хлорита (до 1,4%), барита (до 7,6%), лимонита (до 57,7%) и уменьшением ильменит-магнетита. В химическом составе пород го-

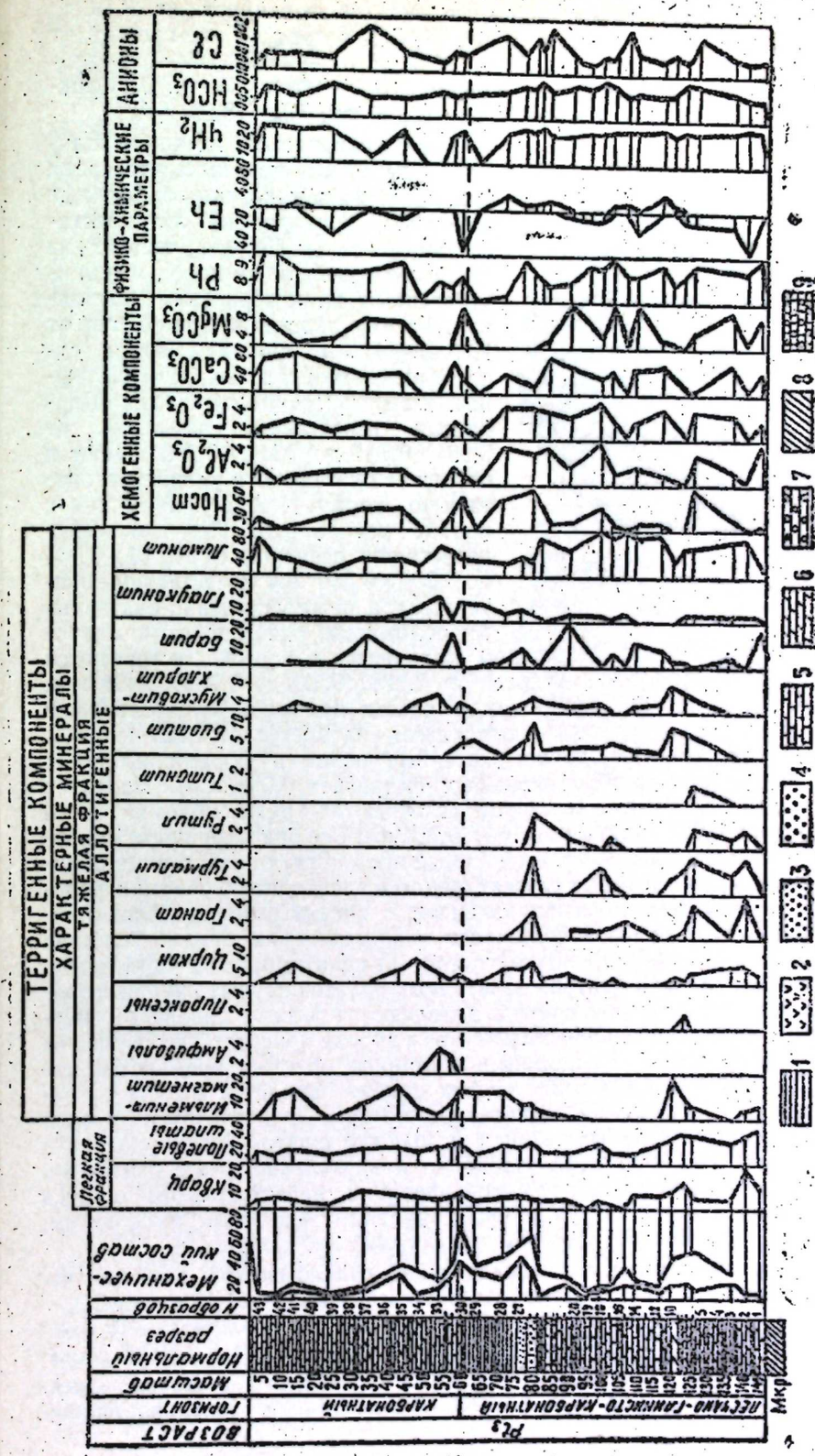


Рис. 2. Литогенетическая колонка поитического яруса.

1—глина; 2—хлидолит; 3—алевролит; 4—песок; 5—известняк; 6—мергель; 7—конгломерат; 8—МКР; 9—галечный органогенный детритусовый известняк.

ризонта содержание нерастворимого остатка варьирует от 8,19 до 67,25%, в среднем составляя 27,45, $MgCO_3$ в среднем не превышает 5,8%. Среднее содержание Al_2O_3—3,10%, Fe_2O_3—2,92%. Среднее значение анионов водной вытяжки пород: HCO_3—0,084, Cl—0,051. Средняя величина pH—9,5, Eh+14,1, Eh—21, 6 *mv*; rh_2—18,26.

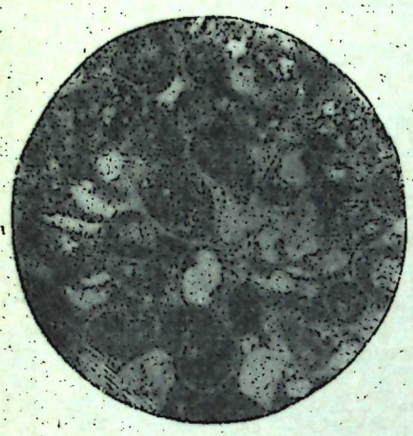


Рис. 3. Литокластическая структура обломочного известняка (ув. × 45).

Микроскопическое изучение шлифов известняков показало, что среди них могут быть выделены обломочные разности. Структура их литокластическая (рис. 3). Порода состоит из обломков минералов и пород, сцементированных мелкозернистым кальцитом. Размер обломков колеблется от 1,66 до 0,3 *мм*. Обломки пород состоят из микрозернистых, пелитоморфных известняков. Обломки микрозернистых известняков размером от 0,094×0,144 до 0,176×0,296 имеют в основном окатанную и удлиненно-окатанную форму. Распределены они в породе равномерно. Пелитоморфные известняки размером от 0,101×0,144 до 0,204×0,289 *мм* представлены окатанными, а реже удлиненно-окатанными обломками, окаймленными микрозернистым кальцитом. В большом количестве в породах встречаются обломки алевролитов с размером от 0,128×0,170 до 0,266×0,405 *мм*. Размер зерен кварца, входящих в состав обломков алевролитов и слабо пропитанных гидроокислами железа колеблется от 0,023 до 0,041. В породе присутствуют также окатанные обломки фораминиферовых известняков (размер фораминифер составляет 0,032 *мм*). Наряду с указанными обломками, в породе встречаются также обломки фаун размером от 0,064×0,192 до 0,160×0,352 *мм*. Все они замещены микрозернистым кальцитом. Местами в породе присутствуют зачаточные оолиты (0,1 *мм*), ядром которых служат обломки алевролитов, обломки фораминиферовых известняков или кальцита, а иногда раковины фораминифер. Ядро таких оолитов составляет наибольший их объем. Толщина оболочки—0,016 *мм*. Оболочка состоит из пелитоморфных карбонатов. В некоторых случаях центром зачаточных оолитов служат камеры фораминифер, которые в свою очередь заполняются рудным минералом (магнетитом). В незначительном количестве в породе присутствуют раковины фораминифер, мшанки, водоросли, окатанные обломки кремнистых пород. Тип цемента базальный, иногда цемент находится в месте соприкосновения с обломками минералов, которые присутствуют в виде примеси и представлены кварцем и полевым шпатом (размер зерен—0,104—0,160 *мм*). Форма их угловатая, неправильная, реже окатанная. Минералогический состав тяжелой фракции нерастворимого остатка представлен цирконом, турмалином, рутилом, биотитом, мусковитом, хлоритом, глауконитом, баритом и рудными минералами.

Результаты химических исследований соляно-кислой вытяжки известняков следующие (среднее содержание): $CaCO_3$—61,12%: $MgCO_3$—2,66%; Al_2O_3—1,92%; Fe_2O_3—1,93%; нерастворимого остатка—16,45%; CaO—36,07%; MgO—3,32%; SO_3—2,52; п. п. п.—37,72%; сумма составила 99,93%. Анализы водной вытяжки (HCO_3, Cl′) и физико-химические параметры (pH, Eh) показывают щелочную сильновосстановительную и незначительную засоленную среду накопления. Среднее значение HCO_3—0,07%; Cl′—0,013; величина pH—8,91; Eh—3,3 и Eh—15, 5*mv* и rh_2—16,16.

Мергели встречаются в виде прослоев мощностью до 4 *м* в средней части разреза. Имеют желтовато-серую окраску. По минералогическому составу они аналогичны известнякам, отличаясь лишь присутствием глинистого материала. Данные химического исследования показали, что порода характеризуется следующим: $H_{ост}$—45,45%; Al_2O_3—4,59%; Fe_2O_3—4,01%; CaO—26.3%; MgO—0,49%; SO_3—0,61%; п. п. п.—18,55%; сумма—100,01%; $CaCO_3$—40,52%; $MgCO_3$=1,03; водная вытяжка: HCO_3—0,087%; Cl′—0,016%; физико-химические параметры: pH—8,04; Eh+14*mv*; rh_2—18,56.

Глины составляют 10,5% разреза и представлены песчанистыми, алевритовыми и песчано-алевритовыми разностями. Из тяжелых минералов присутствуют устойчивые рудные минералы, биотит, мусковит и глауконит. Карбонатность: 0,4—25,7%.

Песчаники отмечаются в виде прослоев мощностью до 3 *м*. По гранулометрическому составу в породе песчаной фракции содержится до 50,0% алевритовой—11,2% и глинистой—38,8%. Карбонатность равна 11,3%. Минералогический состав сходен с глинами, от которых отличается лишь содержанием барита (до 10,0%). В водной вытяжке пород содержится в среднем HCO_3—0,082%; Cl—0,009%.

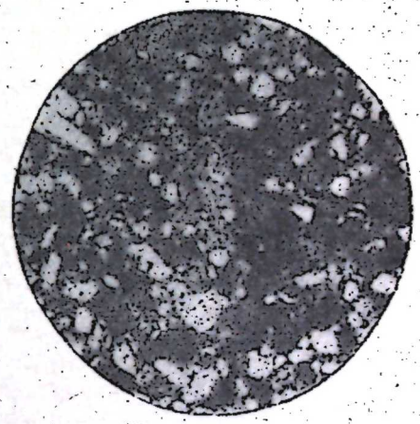


Рис. 4. Псаммитовая структура хлидолитов (ув. × 45).

Плохоотсортированные породы (хлидолиты) имеют то же распространение, что и глины. Структура псаммитовая. Для структуры породы (рис. 4) характерно наличие кластических зерен и цемента. Зерна представлены кварцем и полевым шпатом. Форма зерен полуокатанная, реже окатанная. Размер их колеблется от 0,016×0,032 до 0,128×0,0160, преобладают размеры 0,06—0,09 *мм* и 0,128 *мм*. Цемент глинисто-карбонатный, пропитан гидроокислами железа. Обломочный материал преобладает над цементом. По гранулометрическому составу породы соответствуют хлидодитам. Присутствуют устойчивые рудные минералы, биотит, мусковит, хлорит, глауконит и барит.

Химический состав хлидолитов: $H_{ост.}$—67,0—67,25; Al_2O_3—3,64—3,72%; Fe_2O_3—3,18—3,38%; CaO—11,0—14,38; MgO—отсутствует до 1,73%.

Доминирующая роль в разрезе принадлежит карбонатным образованиям. Минеральный состав алевритовой фракции в целом характеризуется увеличением вниз по разрезу устойчивых минералов (гранат, турмалин, рутил), биотита, мусковита, хлорита и лимонита. Физико-химическая обстановка в период накопления пород разреза в целом (pH—8,7; Eh+12,4; Eh—17,3 *mv*, ph_2—16,88) характеризует среду щелочной, восстановительной и слабо засоленной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вебер В. В. Рекогносцировочный объезд полосы кайнозойских отложений между Шемахой и Аджиноурской степью (отчет о работах 1931 г.) Тр. НГРИ, сер. А, вып. 33, 1933. 2. Султанов А. Д. Литология меловых отложений юго-восточной части Большого Кавказа. Баку, 1960. 3. Хворова И. В. Атлас карбонатных пород среднего и верхнего карбона русской платформы. Изд-во АН СССР, М., 1958.

Поступило 11. II 1964

Институт геологии

М. Һ. Нәбијев

Сагијан кәнди понт чөкүнтүләринин литоложи-петрографик хүсусијјәтләри һаггында

ХҮЛАСӘ

Понт чөкүнтүләри Сагијан кәндинин шимал-шәрг һиссәсиндә, Шамахы-Ағсу јолундан тәхминән 1 *км* мәсафәдә өјрәнилмишдир. Сагијан кәсилишиндә понт чөкүнтүләри анчаг үст (Pnt_3) һиссәдән ибарәт олуб, мајкоп чөкүнтүләри үзәриндә јатыр. Үмуми галынлығы 145 *м*-ә бәрабәрдир. Понт чөкүнтүләри әсас е'тибарилә әһәнкдашылардан, меркелләрдән, бә'зән зәиф карбонатлы-гумлу килләрдән, хлидолитләрдән вә конгломератдан ибарәтдир. Сүхурларын гранулометрик тәркиби көстәрир ки, бүтүн кәсилишдә гум фраксијасынын орта мигдары 17,1%, алеврит фраксијасы 13,1% вә кил фраксијасы 69,8%-ә бәрабәрдир.

Ән кениш јајылмыш ағыр вә јүнкүл фраксија минералларындан лимонити, илменит-магнетити, глауконити, сиркону, биотити, барити, кварсы вә чөл шпатларыны көстәрмәк олар. Сүхурларын кимјәви тәркиби әсас е'тибарилә $CaCO_3$, $MgCO_3$, Al_2O_3, Fe_2O_3 вә һәлл олмајан һиссәләрдән ибарәтдир.

Апарылан тәдгигатлар кәсилишдә ики мүхтәлиф литоложи вә минераложи һоризонтлар ајырмаға имкан верир: I. карбонатлы вә II гумлу-килли-карбонатлы һоризонт.

Әһәнкдашыларын тәркиби көстәрир ки, онларын ичәрисиндә ән чох јајыланы мүхтәлиф өлчүлү вә мүхтәлиф формалы гырынты материалларындан, кварсдан вә чөл шпатындан ибарәтдир. Меркелләр сарымтыл-боз рәнкдә, 4 *м* галынлыға малик олуб, онлара кәсилишин орта һиссәсиндә раст кәлирик.

Килләр кәсилиш сүхурларынын 10,5%-ни тәшкил едәрәк гумлу, алевритли вә гумлу-алевритли нөвләриндән ибарәтдир. Карбонатлылыг 0,4—25,7% арасында дәјишир. Ағыр фраксија минералларындан биотити, мусковити, хлорити, глауконити, филиз минералларыны вә с. көстәрмәк олар.

Гумлар кәсилишдә галынлығы 3 *м* олан лајлар тәшкил едәрәк, минераложи тәркибчә килләрә јахындыр. Онлардан јалныз барит минералынын бир гәдәр (10%) јүксәк олмасы илә фәргләнир.

Сүхурларын әмәлә кәлмәси гәләвилик, бәрпа вә зәиф дузлу шәраитиндә олмушдур.

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

ТОМ XXI № 7 1965

ЧОҒРАФИЈА

Л. И. НӘСИБЗАДӘ, И. Һ. МӘММӘДОВ

АБШЕРОН КӘМИЧИЛИК КАНАЛЫ ВӘ ХӘЗӘР ДӘНИЗИНДӘ НЕФТИН НӘГЛ ЕДИЛМӘСИ МӘСӘЛӘЛӘРИНӘ ДАИР

(Азәрбајчан ССР ЕА академики Ә. Ә. Јагубов тәгдим етмишдир)

„Абшерон кәмичилик каналы вә онун Бакы бухтасынын тәмизләнмәсиндә ролу"[1] адлы мәгаләдә каналын јатағы газыларкән чыхарылан сүхурлардан истифадә едәрәк Апшерон јарымадасындан Жилој адасына вә еләчә дә Султан бурнундан Наркин адасына гәдәр бәнд салынмасы тәклиф едилир. Мүәллифин фикринә көрә бу бәндин үзәриндән дәниз нефт јатаглары илә бирләшәчәк нефт, газ, ширин су кәмәрләри, електрик енержиси хәтләри вә һәмчинин шосе вә јахуд дәмир јолу хәтләринин салынмасы игтисади чәһәтдән әлверишли олуб, гыса бир заманда өзүнү доғрулда биләр.

Тәгдим едилән мәгалә мәһз Абшерон кәмичилик каналынын јарадылмасы илә Хәзәрдә нефтин истисмарынын вә онун нәгл едилмәсинин игтисади чәһәтдән даһа әлверишли олачағына һәср едилмишдир.

ССРИ халг тәсәрруфатынын инкишаф етдирилмәсинә даир планлајиһәсинә көрә 1980-чы илдә Азәрбајчан ССР-дә нефт вә газ чыхарылмасы хејли артачагдыр. Бу мәсәләнин һәјата кечирилмәси Хәзәр дәнизиндә олан јатагларын кениш истисмар едилмәси илә сых сурәтдә бағлыдыр.

Һазырда Хәзәр дәнизинин Азәрбајчан саһилләриндә 8 јатагда (Нефт дашлары, Жилој адасы, Күркән-дәниз, Дарвин сајы, Артјом адасы, Гум адасы, Илич бухтасы вә Гарадаг-дәниз) нефт истеһсал едилир.

Мә'лумдур ки, Хәзәр дәнизиндә нефт истеһсалы гуруја нисбәтән игтисади чәһәтдән даһа сәмәрәлидир. Белә ки, гуруда истеһсал едилән нефтин 1 тонунун маја дәјәри орта һесабла 8 ман. 20 гәп. олдуғу һалда, дәниздә 5 ман. 20 гәп.-дир. Ачыг дәнизин ән бөјүк нефт јатағы олан Нефт дашларында исә 1 тон нефтин маја дәјәри 3 ман.

[1] И. Г. Мамедов. Апшеронский судоходный канал и его роль в улучшении гидрологического режима Бакинской бухты. „Изв. АН Азерб. ССР", серия геол.-геогр. наук, № 6, 1963.

40 гәп.-јә бәрабәрдир. Мүәјјән едилмишдир ки, дәниздә нефтчыхарма сәнаје синин бөјүк кәләчәји вардыр. Сон 10 илдә дәниздә 350-дән артыг ириблоклу газыма гујулары өзүлү, нефт мә'дәнләринин истисмар едилмәси үчүн исә 150 *км*-дән артыг естакада салынмышдыр

Нефт сәнаје синин кәләчәк инкишафы һәмин сәнаје нин чоғрафијасында бөјүк дәјишикликләр јарадачағдыр. Кәләчәкдә нефтчыхарма сәнаје синин сәрһәдләри Бакыдан шәргә вә чәнуба 200—300 *км* вә даһа артыг мәсафәдә узаначағдыр. Одур ки, нефтин нәгл едилмәси мәсәләси мүһүм игтисади амилләрдән бири олмагла, һазырда гаршыда дурмушдур.

Дәниздән нефт истеһсалы игтисади чәһәтдән сәмәрәли олса да, һазырда онун истисмарында, о чүмләдән нефтин нәгл едилмәсиндә бир сыра чидди чәтинликләр вардыр. Бунлардан ән мүһүмләри—фыртыналы күләк вә далға заманы танкерләрин дәнизә чыха билмәмәси, онларын чәнләрә јан ала билмәмәси, истеһсал үчүн чәнләрин тутумунун азлығы, гујуларын бағланылмасы, бә'зән нефтин дәнизә төкүлмәси вә с.-дир. Мәсәлән, партијанын XXII гурултајы адына НМИ мә'луматына көрә, 1954—1955-чи илләрдә (ил јарым әрзиндә) 81 гујунун истисмары ајры-ајры вахтларда 4 дәфә дајанмышдыр ки, бу да 12,2 мин тон нефтин итирилмәсинә сәбәб олмушдур. Нефт иткиси чәнләрдә кедән бухарланма заманы вә с. һалларда да баш верир.

Һазырда Хәзәр дәнизиндә нефт танкер вә бору үсуллары илә нәгл едилир.

Бир чох мүтәхәссисләр, о чүмләдән С. С. Попов, Б. Н. Гладсинов, Р. Н. Шишшенко, К. А. Апресов вә башгалары көстәрирләр ки, дәниздә јахын мәсафәләрә нефтин дашынмасында бору үсулу (100 *км*-ә гәдәр) олдугча сәмәрәлидир [1, 4, 5]. Мәсафә артдыгча онун сәмәрәлилији азалыр вә танкер үсулундан керидә галыр. Гејд етмәк лазымдыр ки, бору кәмәри үсулунун игтисади сәмәрәлилији мәһсулун өзлүлүјүндән дә асылыдыр. Әкәр өзлүлүк 0,6—0,7 *см*³/*сан*-дән чох олурса, онун игтисади сәмәрәлилији азалыр. Лакин бу үсулун ән бөјүк үстүнлүјү онун там һерметик вә фасиләсиз нәгл едилмәсиндән ибарәтдир.

Јухарыда адларыны чәкдијимиз мүтәхәссисләрин мүлаһизәләринә көрә нефтин узаг мәсафәләрдән нәгл едилмәсиндә танкер үсулу бору кәмәриндән даһа сәмәрәлидир. Танкер үсулунун чатышмајан чәһәти ондан ибарәтдир ки, танкерләр ачыг дәниздә нефткөтүрмә көрпүсүнә һәмишә јан ала билмир. Белә ликлә, нефтин гуруја вахтында дашынмасы мәсәләси дәниз вә һава шәраитиндән асылы олур. Бундан әлавә, ачыг дәниз шәраитиндә нефткөтүрмә көрпүсүнүн тикилмәси дә чох баһа баша кәлир. Б. Н. Гладсиновун мә'луматына көрә [1] нефтин танкерлә нәгл едилмәсиндә әсас јери әмәк һаггы хәрчләри (43,9%), бору илә нәгл едилмәсиндә исә реновасија хәрчләри (33,9%) тутур. „Кипродәнизнефт"ин мә'луматына көрә һазырда нефтин Нефт дашларындан Бакыја дашынмасынын 1 тону танкерлә 27 гәпијә баша кәлирсә, бу, бору илә (лајиһәјә көрә) 18 гәпик тәшкил едир. Нәтичәдә һәр ил нефтин нәгл едилмәсиндә 450 мин ман. гәнаәт әлдә етмәјә имкан јараныр. Одур ки, нәглијјатда бору үсулу даһа кениш мөвге тутмалыдыр.

Һазырда Дәниз Нефт Тикинтиләрини Лајиһәләшдирмә вә Елми-Тәдгигат Институту тәрәфиндән Нефт дашларындан Абшерон јарымадасы саһилинә чәкиләчәк бору кәмәри лајиһәси јарадылмышдыр.

Дәнизин диби илә чәкиләчәк һәмин бору кәмәринин узунлуғу 53,6 *км* олмалыдыр. Бизә белә кәлир ки, һәмин лајиһәнин һәјата кечирилмәси игтисади чәһәтдән аз сәмәрәли ола биләр; чүнки гејд едилдији кими, һәмин борулар дәнизин диби илә чәкилмәлидир.

Бу исә күлли мигдарда капитал гојулушу (6 млн. ман.) тәләб едир, дикәр тәрәфдән дәнизин диби илә борунун чәкилмәси тәчрүбәси исә һазырда өлкәмиздә чох аздыр. Бунунла бәрабәр, Абшерон јарымадасы илә Жилој адасы арасында дәнизин һидрометеороложи шәраити дәниз дибиндән нефт кәмәри чәкилмәси үчүн әлверишли дејилдир. Артјом адасы вә Нефт дашлары һидрометеороложи мүшаһидә мәнтәгәләринин мә'луматларына көрә, Хәзәр дәнизинин бу саһәси ашағыдакы хүсусијјәтләрә маликдир.

Һәмин саһә, әсасән, шимал вә чәнуб истигамәтләриндән әсән күләкләрин үстүнлүк тәшкил етмәсилә сәчијјәләнир. Сон он иллик мүшаһидәләрә көрә бурада шимал, шимал-гәрб, шимал-шәрг күләкләринин тәкрарланмасы иллик тәкрарланманын Артјом адасында 56,1%, Нефт дашларында 57,6%-ни, чәнуб, чәнуб-шәрг вә чәнуб-гәрб күләкләри исә Артјом адасында 34,3%, Нефт дашларында 29,4%-ни тәшкил едир. Бә'зән шимал истигамәтләринә аид олан күләкләр иллик күләјин 62,63%-ни, чәнуб истигамәтләринә аид олан күләкләр исә 40—30%-ни тәшкил едир. Күләјин максимум сүр'әти шимал истигамәтли күләкләрдә 40 *м/сан*, чәнуб күләкләриндә исә 25 *м/сан*-јә чатыр. Бу әразиАвропа вә Асијанын чәнуб дәнизләри арасында ән күчлү күләкләр рајонудур. Бурада туфанлы күнләрин сајы илдә 7—130 күн арасында дәјишир. Әразинин далғаланма шәраити, күләјин өз күчүнү алдығы мәсафәдән 500—600 *км* аралыда јерләшдијиндән олдугча шиддәтлидир. Сон илләрин мүшаһидәләриндә Артјом адасы рајонунда далғанын һүндүрлүјү (1952) 5 *м*, узунлуғу (1960) 100 *м*, дөвретмә мүддәти (1959) 10 *сан*, сүр'әти 15,6 *м/сан* олмушдур. Нефт дашларында исә далғанын һүндүрлүјү (1957) 10, узунлуғу (1957) 204 *м*, дөвретмә мүддәти (1957) 12,4 *сан*, сүр'әти 22,2 *м/сан* олмушдур. Нефт дашлары рајонунда 1952—1961-чи илләр арасында дәниз ахынлары үзәриндә апарылмыш мүшаһидәләрә көрә, 0,5—1 *м* дәринликдә ахынын сүр'әти 62 *см/сан*; 2—3 *м* дәринликдә 67 *см/сан*; 5 *м* дәринликдә 70 *см/сан*; 10 *м* дәринликдә 69 *см/сан*; 21 *м* дәринликдә исә 56 *см/сан* олмушдур.

Рајонун һидрометеороложи режиминә аид јухарыда көстәрилән мә'лумат бир даһа көстәрир ки, Артјом адасы илә Жилој адасы арасында дәнизин дибиндән нефт кәмәринин салынмасы мәгсәдәујғун дејилдир. Чүнки ејни синоптик шәраитдә баш верән күләк, далға вә ахынлар 1—4 *м* дәринликдә бүтүн су гатыны һәрәкәтә кәтирир. Одур ки, белә бир шәраитдә боруларын сынмасы тәһлүкәсини нәзәрә алмамаг дүзкүн олмазды. Белә һалда боруларын сынмасынын јерини тә'јин етмәк вә ону вахтында бәрпа етмәк дә хејли чәтин олдугундан бөјүк нефт иткисинә сәбәб олачағы ајдындыр. Гејд етмәк лазымдыр ки, „Кипродәнизнефт"ин лајиһәсинә көрә, боруларда гәза баш вердикдә нефтин јенә дә танкерләрлә дашынмасы нәзәрдә тутулур. Бу исә нәгл етмәни хејли чәтинләшдирәчәкдир. Дикәр тәрәфдән дәниз сујунун һидротехники гурғулары коррозијаја уғрамасы нәтичәсиндә бу ишләр вахташыры бәрпаја мә'руз галачағдыр (онларын су ичәрисиндә галан һиссәси 0,3—0,6 *мм/ил* коррозијаја уғрајыр).

Бүтүн бунлары нәзәрә алараг, гејд етмәк лазымдыр ки, нефтин нәгл едилмәси үчүн јухарыда тәклиф олунан тәдбирләрин һәјата кечирилмәси техники вә игтисади чәһәтдән сәмәрәли ола биләр. Бу тикинтинин Абшерон кәмичилик каналы комплексиндә јарадылмасы 30 %-ә гәдәр гәнаәт едилмәсинә имкан верәр.

Одур ки, Абшерон кәмичилик каналынын чәкилмәси илә әлагәдар оларак онун дибиндән чыхарылачаг сүхурлардан истифадә едиб, нефт, газ, су, електрик енержиси, аваданлыг, ишчи гүввәси вә с. дашынмасы үчүн бәнд салынмасы сәмәрәли ола биләр.

Һәмин тәдбирләрин һәјата кечирилмәси ашағыдакы имканлары мејдана чыхарыр:

1. Бәнд үзәриндән чәкиләчәк газ, су, нефт кәмәрләрини вә с. вахтлы-вахтында тә'мир етмәк дәниз дибиндән салынмыш кәмәрләрә нисбәтән учуз вә асандыр.

2. Һидрометеороложи чәһәтдән белә бәндин салынмасы бир дә она көрә лазымдыр ки, онун сајәсиндә ајры-ајры илләрдә дәниз нефт мә'дәнләринә зәрәр вуран буз шәраитинин гаршысы алынмыш олар.

3. Бәндин салынмасы илә әлагәдар олараг әтраф дајаз акваторијанын нефт еһтијатларыны истисмар етмәк үчүн әлверишли шәраит јаранар.

4. Күләк, далға вә ахын режиминин әсасән шимал вә чәнуб истигамәтләриндән кәлмәси илә әлагәдар олараг кәтирилмиш чөкүнтүләр бәндин һәр ики тәрәфиндә топланачаг вә беләликлә дә онун кетдикчә даһа мөһкәм олмасына имкан јарадачагдыр.

5. Ејни сәбәбдән дә бөјүк күбрә вә тәсәррүфат әһәмијјәти олан дәниз отунун фыртына заманы бәндин үзәринә атылачағы (Артјом—Абшерон бәндиндә олдуғу кими) вә беләликлә, топланылачағы имканы јаранар.

Јухарыда дејиләнләр бир даһа ону сүбут едир ки, Абшерон кәмичилик каналынын чәкилмәси илә әлагәдар олараг, һәмин бәндин салынмасы игтисади чәһәтдән сәмәрәли вә әмәли чәһәтдән мүмкүндүр. Арзу олунур ки, әлагәдар тәшкилатлар вә ајры-ајры мүтәхәссисләр галдырылмыш мәсәлә һаггында өз елми вә тәнгиди мүлаһизәләрини билдирсинләр.

ӘДӘБИЈЈАТ

1. Гладцинов Б. Н. Вопросы развития трубопроводного транспорта. Проблема развития единой транспортной сети СССР. Вып. 11, Изд. АН СССР, М., 1958. 2. Мамедов И. Г. Апшеронский судоходный канал и его роль в улучшении гидрологического режима Бакинской бухты. „Изв АН Азерб. ССР", серия геол.- геогр. наук, № 6, 1963. 3. Назиров Р. К., Кулиев И. П., Ибрагимов А. М., Гаджиев Ф. М. Проблема уровня Каспийского моря и вопросы разработки морских нефтяных месторождений. В кн. „Проблемы Каспийского моря". Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1963. 4. Попов С. С. Транспорт нефти, нефтепродуктов и газа. Госполитиздат, 1960. 5. Шищенко Р. И., Апресов К. А. Транспорт и хранение нефти. Азнефтеиздат, 1950.

Чографија институту Алынмышдыр 12. III 1964

Л. Н. Насибзаде, И. Г. Мамедов

Апшеронский судоходный канал и транспортировка нефти на Каспии

РЕЗЮМЕ

Статья посвящена вопросу транспортировки нефти из морских месторождений Нефтяных камней и о. Жилого. Авторы считают, что было бы целесообразно, использовав строительный материал, выкопанный из ложа Апшеронского судоходного канала, проложить дамбу (в виде многочисленных мостов) между Апшеронским п-ом и о. Жилым.

По проектируемой дамбе можно будет проложить газо-и нефтепроводы, водопроводы, линию электропередачи, шоссейную или железную дороги. Ежегодная экономия от транспортировки нефти нефтепроводами составит 450 тыс. руб. в год. Строительство означенного объекта в комплексе Апшеронского судоходного канала даст возможность сократить расход капиталовложений на 30%. В связи с этим откроется возможность рентабельного использования нефтяных месторождений на мелководьях.

Построенные на дамбе сооружения будут долговечны и легко доступны для ремонтно-восстановительных работ. Дамба будет естественным препятствием на пути льдов, приносимых в иные годы.

Благодаря господству ветров, волнений и течений северных и южных направлений, с обеих сторон дамбы будут накапливаться наносы, которые будут способствовать еще большему укреплению ее. По этим же причинам во время штормов на дамбу будет выброшено огромное количество морской травы (подобно дамбе Апшерон—о. Артема), применяемой в народном хозяйстве.

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

ТОМ XXI № 7 1965

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

И. Ш. ИСКЕНДЕРОВ

К ВОПРОСУ О ГИДРАТАЦИОННОЙ ВОДЕ НЕКОТОРЫХ ЛУГОВО-СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ

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

Изучавшие свойства глин и глинистых минералов авторы [4, 5, 7] большое значение придают процессам гидратации, дегидратации и регидратации. Так как в почве всегда присутствует значительное количество глинистых минералов, с этими процессами связаны и некоторые физические и химические свойства почв (водные свойства, агрегированность, состояние почвенных коллоидов и др.)

Несмотря на то, что в последнее время изучению водных свойств почв посвящено много исследовательских работ, процессы гидратации, дегидратации и регидратации и связанные с ними почвенные явления изучены слабо. Отмечено лишь, что в различных зональных типах почв гидратная вода изменяется в довольно широких пределах, т. е. от 7,7 до 32,8% [2].

Для изучения этих процессов требуются большие экспериментальные работы. Мы в данной статье ограничимся лишь некоторыми результатами экспериментальных работ, проведенных в этом направлении в почвенно-мелиоративной лаборатории Института почвоведения и агрохимии АН Азербайджанской ССР.

Нами в образцах лугово-сероземных почв, взятых в Муганской, Сальянской и Ширванской степях, изучались изменения регидратационной способности и влияние дегидратации на изменение пластичности почв при различных температурах.

Дегидратация, как известно, связана с потерей воды, содержащейся в почве в разной форме. Процесс регидратации связан с тем, что некоторые почвы после нагревания до определенной температуры способны при охлаждении снова поглощать определенную часть выделенной воды.

В сельскохозяйственной практике процессы гидратации, дегидратации могут произойти только в низкотемпературном интервале. По данным гидрометслужбы, на территории Кура-Араксинской низменности на поверхности почв температура может изменяться примерно в пределах—10+70°. Эти процессы в эксперименте нами изучены в несколько более широком температурном интервале: 25°—250°.

Дегидратация почв нами изучалась путем определения максимальной гигроскопической влаги. Некоторые авторы для этой цели используют также кривые нагревания образцов [4, 9].

Таблица 1

Регидратационные способности лугово-сероземных почв

№ разреза	Глубина, *см*	Темпер. высушив. образцов в течение 3 часов	Потеря веса при различн. темпер., %	Регидратация почв, %			
				На 3-й день	На 7-й день	На 13-й день	На 16-й день
М—1	0—20	Конт.	0,0	9,35	10,02	10,24	10,66
		75	3,42	8,84	10,00	10,15	10,81
		150	4,74	9,97	10,44	10,69	10,25
		250	5,43	9,66	10,61	11,31	10,50
	20—36	Конт.	0,0	9,96	11,46	11,64	10,95
		75	3,60	8,25	10,05	10,35	10,61
		150	4,87	10,37	11,69	12,65	10,66
		250	5,03	9,79	11,13	11,28	10,14
С—1	0—20	Конт.	0,0	8,87	9,26	9,47	10,10
		75	3,21	8,26	9,15	9,32	9,78
		150	4,28	8,85	9,59	9,90	9,83
		250	5,86	8,22	9,24	9,50	8,64
	20—32	Конт.	0,0	8,60	9,37	9,02	9,78
		75	4,10	5,50	6,51	6,12	9,66
		150	4,21	8,85	9,64	10,48	9,27
		250	4,93	11,11	11,40	10,00	8,73
Ш—1	0—10	Конт.	0,0	6,81	7,41	7,40	7,96
		75	2,20	6,43	7,04	7,04	7,36
		150	3,13	7,22	7,71	8,36	7,97
		250	3,79	7,85	7,54	7,74	7,95
	24—34	Конт.	0,0	8,97	10,44	10,74	10,32
		75	3,00	8,60	9,44	9,59	9,76
		150	3,77	9,76	9,71	10,01	9,54
		250	2,98	6,54	7,43	7,89	9,46

Процент дегидратации для контроля—100%; средний для 75°—99%; средний для 150°—97,9%; средний для 250°—92,8%.

Как видно из полученных данных (табл. 1), кинетика регидратации при одних и тех же условиях для отдельных почв протекает по-разному. Величина регидратации за 16 дней в лугово-сероземной почве Муганской степи при всех температурах колеблется в незначительных пределах от 10,25 до 10,81%; в лугово-сероземной почве Сальянской степи—от 8,64 до 9,83%; в лугово-сероземной почве Ширванской степи—от 7,36 до 9,97%.

Как указано в нашей работе [6], эти почвы отличаются друг от друга по содержанию глинистых минералов. Возможно, присутствие минералов монтмориллонитовой группы в лугово-сероземных почвах Муганской степи способствует повышению регидратационной способности в большей мере, чем присутствие гидрослюдистых групп минералов в лугово-сероземных почвах Ширванской степи.

Данные свидетельствуют также, что после нагревания почв в течение 3 часов при различных температурах при повторной гидратации

Таблица 2

Влияние дегидратации на пластичность лугово-сероземных почв

№ разр.	Глубина, *см*	Без дегидратации			Высушенная при t—200°			Высушенная при t—400°		
		Пластичность			Пластичность			Пластичность		
		Верхний предел	Нижний предел	Коэффициент	Верхний предел	Нижний предел	Коэффициент	Верхний предел	Нижний предел	Коэффициент
М—1	0—20	44,0	25,4	18,6	39,4	26,4	13,0	35,6	26,3	9,3
	20—36	47,7	28,0	19,7	44,7	29,1	15,6	41,4	33,3	8,1
С—1	0—20	40,6	25,5	15,1	36,9	24,1	12,8	32,0	26,3	5,7
	20—32	38,3	24,8	13,5	34,1	23,2	10,9	31,9	26,0	5,9
Ш—1	0—10	39,9	29,4	10,5	33,3	22,4	10,9	33,0	25,6	7,4
	24—34	35,5	25,2	10,3	34,7	24,5	10,2	34,0	24,0	10,0

почва не полностью поглощает выделенную воду. Подсчеты показывают, что средний процент регидратации для всех почв составляет: при температуре 75°—89%; при температуре 150°—97,9%; при температуре 250°—92,8°.

Большой практический интерес представляет изучение влияния дегидратации на пластичность почв. По В. Г. Булычеву (1940), под пластичным принято принимать такое состояние, при котором почва медленно, но значительно деформируется от действия собственного веса, а Н. В. Поляков (1933) считает, что пластичность почвогрунта представляет собой способность его принимать после смачивания водой и перемешивания любую форму, которая после высыхания сохраняется.

Верхний предел пластичности определен нами с помощью конуса А. М. Васильева (1953), а нижний предел пластичности—методом накатывания шнурка.

Разность между весовой влажностью верхней границы пластичности и весовой влажностью нижней границы пластичности представляет коэффициент пластичности.

Как видно из табл. 2, под влиянием дегидратации пластичность почв резко меняется. Если в почвах Муганской степи в верхнем слое (0—20 *см*) (разр. М—1) без дегидратации коэффициент пластичности-18,6, то после 3 часов высушивания при температуре 200° он снизился до 13, а при температуре 400°—до 9,3.

Интересно отметить, что в почвах Муганской и Сальянской степей при высушивании образцов при температуре 400° в течение 3 часов коэффициент пластичности уменьшается почти в 2 раза, тогда как в почвах Ширванской степи (Ш—1) коэффициент пластичности почв при таких же условиях уменьшается незначительно. Если в горизонте 0—10 *см* (раз. Ш—1) без дегидратации коэффициент пластичности равен 10,5, после высушивания при температуре 200°—10,0, при температуре 400°—7,4. В горизонте 24—34 *см* без дегидратации коэффициент пластичности составляет 10,3, после высушивания при температуре 200° остается почти тем же—10,2, а после высушивания при температуре 400°—10,0. При повышенной температуре высушивания значение верхнего предела пластичности постепенно снижается. В нижнем пределе пластичности такое изменение не отмечается. Возможно, это надо отнести к точности определения нижнего предела пластичности.

В итоге можно прийти к заключению, что в условиях Кура-Араксинской низменности процессы гидратации и дегидратации могут иметь существенное значение при сельскохозяйственной практике (перегар и увлажнение). Все это должно рассматриваться в аспекте разнообразия почв и грунтов Кура-Араксинской низменности. С другой стороны, указанные процессы могут служить также целям сравнительной характеристики почв и грунтов Кура-Араксинской низменности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Булычев В. Г. Физико-механические свойства грунтов и методы их определения. М-Л 1940. 2. Волобуев В. Р. Компонентная вода географической оболочки. „Почвоведение", 1961, № 11. 3. Васильев А. М. Основы современной методики и техники лабораторных определений физических свойств грунтов. М. 1953. 4. Горбунов Н. И. и др. Рентгенограммы, термограммы и кривые обезвоживания минералов, встречающихся в почвах и глинах. М, 1952. 5. Гримм Р. Е. Минералогия глин. М., 1959. 6. Искендеров И. Ш. Некоторые данные по изучению глинистых минералов в почвах Кура-Араксинской низменности. „Изв. АН Азерб. ССР", серия биол., 1960, № 3. 7. Овчаренко Ф. Д. Гидрофильность глин и глинистых мине-

ралов. Киев, 1961. 8. Поляков Н. В. Основы мелиоративного грунтоведения. М, 1933. 9. Щурыгина Е. А. Термическое исследование адсорбированной воды в глинистых минералах и почвах. Исследование и использование глин. Изд. Львовского ун-та, 1958.

Институт почвоведения и агрохимии

Поступило 11. XI 1963

И. Ш. Искәндәров

Чәмән-боз торпагларында һидрат сујунун хүсусијјәтләринә даир

ХҮЛАСӘ

Килләрин вә кил минералларынын бә'зи хүсусијјәтләрини өјрәндикдә һидратасија, деһидратасија вә реһидратасија просесләринә бөјүк әһәмијјәт верилир. Торпагларда кил минераллары иштирак етдијинә көрә бу просесләри торпагда өјрәнмәк бөјүк әһәмијјәт кәсб едир.

Мәгаләдә торпаглары мүхтәлиф температурда гыздырдыгда онлардан ајрылан сујун (һидратлашма сују) вә јенидән рутубәтләндирдикдә торпағын су бухарыны удма габилијјәтиндән (реһидратасија) бәһс едилир. Торпаглары мүхтәлиф температурда гыздырдыгдан сонра һәмин торпагларын еластиклик габилијјәтинин дәјишилмәси өјрәнилмишдир. Тәдгигатын нәтичәләри чәдвәлләрдә верилмишдир.

Тәдгигат көстәрир ки, Күр-Араз дүзәнлији торпагларында һидрат сујунун хүсусијјәтләринин өјрәнилмәси торпагларын бә'зи кәнд тәсәррүфаты хассәләрини изаһ етмәјә имкан јарадыр (артыг рутубәтләндирмә вә јандырычы шум). Дикәр тәрәфдән бу просесләрин өјрәнилмәси мүхтәлиф торпагәмәләкәтирән сүхурлар үзәриндә әмәлә кәлмиш торпаглары характеризә етмәјә көмәк едир.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ

ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ТОМ XXI № 7 1965

СЕЛЕКЦИЯ

А. Б. АЗИЗОВ

УРОЖАЙНОСТЬ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОЛОКНА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ШИРВАНИ

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

Одной из основных зон выращивания хлопка в республике является Юго-Восточная Ширвань. Но возделываемый здесь сорт 108-ф не соответствует по вегетационному периоду и по своей урожайности этой зоне. Волокно этого сорта не отвечает требованиям текстильной промышленности и с хозяйственной точки зрения обладает целым рядом отрицательных биологических качеств. Поэтому здесь особенно остро стоит вопрос о подборе новых сортов, дающих наиболее высокие, устойчивые и качественные урожаи хлопка сырца. Опыты, проводимые нами в 1962—1964 гг. в совхозе №1 с новыми перспективными сортами в условиях Юго-Восточной Ширвани, показывают, что при использовании новых сортов можно значительно повысить урожайность хлопчатника этой зоны.

В наших исследованиях изучались:

а) биологические особенности ряда новых перспективных сортов хлопчатника, выведенных Институтом генетики и селекции Азербайджанской ССР. В опыте участвовали 10 сортов хлопчатника: АП-1, АП-2, АП-3, АП-4, АП-5, АП-6, АП-17, АП-18 и два стандарта 108-ф и 2421;

б) выявленные наиболее ценные (урожайные) в условиях Юго-Восточной Ширвани сорта для внедрения их в производство и использования в селекционной работе;

в) технологические качества волокна испытываемых перспективных сортов.

Посев был произведен квадратно-гнездовым способом по схеме 60×60 по 3 растения в гнезде. Делянки 4-рядные, длиной 42 *м* каждая, шириной 24 *м*, учетная площадь делянки—100 *м*². Опыт был заложен по зяблевой вспашке. Способы посева, заделки семян, подкормка, уход и другие агромероприятия соответствовали принятым в данном районе (хозяйстве). По мере роста и развития растений испытываемых сортов проводились фенологические наблюдения по фазам развития растения согласно методике Госкомиссии по сортоиспытанию сельхозкультур.

Из табл. 1 видно, что в 1962 г. наиболее высокий урожай дали сорта АП-3, АП-1, АП-18 и АП-4, т. е. соответственно: 52,8; 47,0; 48,1; 46,4 *ц/га*. А в 1963 г. сорта АП-3, АП-5, АП-18 дали соответственно: 35,0; 36,7; 34,2 *ц/га*, при этом сорт 108-ф в 1962 г. дал 40,8, а в 1963 г.—32,2 *ц/га*. Сорт 2421 в 1962 г. дал 41,1, а в 1963 г.—31,7 *ц/га*.

Таблица 1

Урожайность перспективных сортов хлопчатника в условиях Юго-Восточной Ширвани

Название сорта	Вегетационный период	Урожайность по годам, *ц/га*		
		1962	1963	Средняя урожайность за 2 года
108-ф	143	40,8	32,2	36,5
2421	140	41,1	31,7	36,9
АП-1	144	47,0	30,0	38,5
АП-2	146	39,3	32,0	35,6
АП-3	147	52,8	35,0	43,9
АП-4	142	46,4	30,7	38,5
АП-5	144	43,1	36,7	39,9
АП-6	144	37,5	26,5	32,0
АП-18	136	48,1	34,2	41,1
АП-17	138	41,4	30,2	38,5

Анализ урожайности за 1962—1963 гг. показывает, что среди изучаемых сортов самый высокий урожай дают сорта АП-3, АП-18, АП-5, АП-1 и АП-17 (соответственно: 43,9; 41,1; 39,9; 38,5; 38,5). При этом стандартный сорт 108-ф и 2421 дали урожай соответственно: 36,5 и 36,9 *ц/га*; остальные сорта отстают от стандартных сортов 108-ф и 2421.

Для внедрения в производство необходимо иметь сорта хлопчатника с более короткими вегетационными периодами. Следует отметить, что сорта АП-18, АП-17, АП-5 в опыте вели себя как скороспелые, так и высокоурожайные в отличие от стандартных сортов 108-ф и 2421.

Технологические свойства волокна испытываемых сортов вполне отвечают требованиям текстильной промышленности. Технологические свойства испытываемых перспективных сортов определялись в лаборатории Сальянского хлопкового завода. По двухгодичным данным завода, длина волокна у испытываемых сортов неодинакова. Она колеблется от 30 до 36 *мм*. Форма АП-1, АП-2, АП-3, АП-4, АП-5, АП-6 относится к четвертому типу длинноволокнистых сортов хлопчатника, длина этих сортов соответственно такова: 33, 36, 34, 35 *мм*. Все указанные сорта превосходят по длине волокна 108-ф, только 2 сорта—АП-17, АП-18—уступают по длине волокна (31, 32 *мм*). При сравнении этих сортов 2421 получаем такую же картину, как с сортом 108-ф так как сорт 2421 тоже имеет длину волокна 33 *м*.

Метрический номер у испытываемых сортов характеризовался тонким волокном. Например, стандартный сорт 108-ф имеет метрический

Таблица 2

Технологические показатели волокна перспективных сортов хлопчатника за 1962—1963 гг.

Сорт	Зрелость волокна	Метрический номер	Разрывная длина волокна, *км*	Крепость волокна	Длина волокна	Выход волокна
108-ф	1,46	5865	23,6	4,03	32/33	37,6
2421	1,66	5745	23,8	4,16	32/33	36,5
АП-1	1,83	5920	23,5	3,98	32/33	37,3
АП-2	1,70	6750	24,9	3,68	35/36	38,2
АП-3	1,81	6560	26,7	4,10	33/34	35,8
АП-4	1,79	6270	23,3	3,73	33/34	35,2
АП-5	1,88	5845	23,1	3,98	33/34	39,05
АП-6	1,74	6800	25,1	3,71	34/35	37,6
АП-18	1,57	5450	21,8	4,05	31/32	34,6
АП-17	1,88	5115	21,4	4,16	30/31	34,1

номер волокна 5865, сорт 2421—5745, тогда как сорта АП-1, АП-2, АП-3, АП-4, АП-5, АП-6 имеют соответственно номера 5920, 6750, 6560, 6270, 5845, 6800. Только два сорта АП-18 и АП-17 уступают по метрическим номерам стандартным сортом 108-ф, имеющим тонину 5450 и 5115.

Крепость волокна—основной признак волокна. Так, крепость волокна 108-ф равна 4,03 *г*, сорта АП-3—4,10 *г*, АП-18—4,05 *г*, АП-17—4,16 *г*, остальные сорта (АП-1, АП-2, АП-4, АП-5, АП-6) уступают сорту 108-ф.

По выходу волокна самыми высоковыходними сортами среди изучаемых явились сорта АП-2 (38,2%) и АП-5 (39,06%). Следом идут сорта АП-1 (37,3%), АП-6 (37,6%), АП-4 (35,2); АП-3 (35,8%), которые стоят на одном уровне со стандартными сортами 108-ф и 2421 или же отстают по выходу, как сорта АП-17 и АП-18.

Разрывная длина у испытываемых сортов удовлетворительная. По сравнению с разрывной длиной 108-ф—23,6—сорта АП-2, АП-3, АП-6 имеют соответственно: 24,9, 26,7, 25,1, т. е. превосходят его; сорта АП-1 (23,5), АП-4 (23,3), АП-5 (23,1), АП-18 (21,8), АП-17 (21,4) отстают от стандартного сорта 108-ф.

Как известно, крепость волокна во многом зависит от тонины и зрелости. По зрелости волокна все испытываемые сорта находятся на одном уровне с сортами 108-ф и 2421, что говорит о преждевременном сборе хлопка-сырца. В связи с тем, что испытываемые нами сорта имеют тонкие волокна, крепость их вообще низкая.

Выводы

1. Двухлетнее изучение перспективных сортов хлопчатника позволило выделить из изучаемых сортов АП-18, АП-17, АП-3, АП-5, которые вполне подходят благодаря своим вегетационным периодам для Юго-Восточной Ширвани.

2. Среди изучаемых перспективных сортов самыми высокоурожайными оказались сорта АП-3 и АП-18, которые превосходят по урожайности и скороспелости возделываемые сорта.

3. Изучение новых сортов показало, что наиболее перспективными для дальнейшей селекционной работы являются сорта АП-5 и АП-3, несмотря на то, что созревают они на несколько дней позже стандартных сортов 108-ф и 2421. Однако темп доморозного сбора намного выше у новых сортов.

4. Подводя итоги полученным данным за 1962—1963 гг., можно сказать, что перспективные сорта АП-3, АП-5, АП-18 имеют преимущество по качеству и выходу волокна перед стандартными сортами 108-ф и 2421.

5. Перспективные сорта хлопчатника, выделившиеся в результате биологического изучения, в условиях Юго-Восточной Ширвани оказались устойчивыми к болезням и лучшими по ряду биологических и хозяйственных признаков, поэтому они рекомендованы для широкого испытания в сети Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур в Азербайджанской ССР с 1964 г. Наши испытания доказали, что новые сорта являются хорошей заменой существующих сортов хлопчатника.

Институт генетики и селекции

Поступило 21. VIII 1964

А. Б. Әзизов

Чәнуб-шәрги Ширван шәраитиндә перспектив памбыг сортларынын мәһсулдарлығы вә лифинин технолоҗи кеҗфиҗҗәти

ХҮЛАСӘ

Азәрбаҗчан ССР ЕА Кенетика вә Селексиҗа Институту тәрәфиндән җарадылмыш җени памбыг сортларыны һәртәрәфли өҗрәнмәк үчүн 1962—1963-чү илләрдә Ширван зонасынын чәнуб-шәргиндә җерләшән 1 №-ли совхозун саһәсиндә истеһсалат шәраитиндә тәчрүбә гоҗулмушдур.

Тәчрүбәдә ашағыдакы җени памбыг сортлары өҗрәнилмишдир: АП-1, АП-2, АП-3, АП-4, АП-5, АП-6, АП-17, АП-18 вә ики стандарт сорт 108-Ф вә 2421.

Шәрги Ширван шәраитиндә җени перспектив памбыг сортларынын өҗрәнилмәси көстәрир ки, бүтүн перспектив сортлар өзләринин биолоҗи вә технолоҗи хүсуситләтләринә көрә конкрет шәраитдә бир-бириндән фәргләнир. Тәдгиг едилән сортлар арасында АП-5 вә АП-3 бу зона үчүн өзләринин биолоҗи вә лифләринин технолоҗи хүсуситләтләринә көрә даһа мүнасибдир.

Перспектив памбыг сортларындан АП-3 сорту өзүнүн даһа җахшы тәсәррүфат нишанәләринә көрә 1963-чү илдә дөвләт сорт сынағына гәбул едилмишдир.

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

ТОМ XXI № 7 1965

АГРОХИМИЯ

Д. В. ГВОЗДЕНКО

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ КАРАБАХСКОЙ СТЕПИ

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

Природные условия Карабаха в Азербайджанской ССР благоприятны для возделывания озимых зерновых хлебов. Однако большинство колхозов этой зоны получают низкие урожаи озимой пшеницы. Основной причиной является низкая агротехника, особенно недооценка минеральных удобрений в деле повышения урожайности зерновых культур.

Исследования проводились на полях Карабахской научно-экспериментальной базы Института генетики и селекции МПИЗ сельскохозяйственных продуктов Азербайджанской ССР и окружающих колхозов в течение 1952—1960 гг.

Почвы данной зоны—в основном светло-каштановый суглинок; они содержат 1,5—2% гумуса, имеют слабощелочную реакцию и очень бедны усвояемым фосфором (2—4 *мг* P_2O_5 на 100 *г* почвы).

Климат умеренно теплый, полусухой, континентальный с годовой суммой осадков 250—480 *мм*. Предшественники: пар, зерновые, хлопчатник, а также кукуруза на зерно и силос. Размер делянок при четырехкратной повторности—от 200 до 500 $м^2$. Удобрения вносились в виде аммиачной селитры, суперфосфата и хлористой калийной соли. Пшеницу высевали в первой половине октября по 3 млн всхожих зерен на 1 *га*. Давали по 2—3 полива.

Таблица показывает, что а) в зависимости от сроков внесения одной и той же дозы удобрений прибавка урожая в *ц/га* колеблется от 5,5 до 7,6 и от 4,0 до 6,2 по парам, от 4,4 до 6,3 по второй и от 5,3 до 7,1 по третьей озими после пара; б) при разовом внесении всей дозы удобрений осенняя подкормка дала большую прибавку урожая, чем зимняя. Поэтому с осенней подкормкой озимой пшеницы, которая проводится по неудобренному фону, запаздывать нельзя; в) среди двух- и трехкратных подкормок больший урожай получен при внесении принятой нормы удобрений в два срока. Следовательно, в целях повышения урожайности озимой пшеницы и наиболее эффективного использования минеральных удобрений необходимо вносить их по полдозы—осенью по всходам и рано весной; г) действие подкормок по зерновым предшественникам не только не уступает действию по парам, но даже превосходит их.

Исключительно важным моментом в жизни пшеницы является начало вытягивания конуса нарастания, наступающее до выхода в трубку. К этому времени растения должны получить основную часть удобрений. Недостаток питательных веществ в этот ответственный период отражается на длине колоса, на количестве колосков и зерен в колосе и в целом на урожае зерна. Поэтому осенние и ранние весенние подкормки дают более высокий урожай, чем поздние.

Таблица 1

Влияние сроков внесения подкормки на урожай озимой пшеницы по различным предшественникам (в *ц/га*)

Удобрения (в *кг* действующего вещества на 1 *га*)	Пар				Вторая озимь после пара		Третья озимь после пара	
	1952—1955 гг.		1956—1958 гг.		1956 г.—1958 г.		1956 г.—1958 г.	
	Урожай	Прибавка	Урожай	Прибавка	Урожай	Прибавка	Урожай	Прибавка
1. Осенью по всходам вся доза $N_{30}P_{30}K_{20}$	29,4	6,2	27,8	4,7	20,3	5,1	19,4	6,1
2. Контроль (без удобрения)	23,1	—	23,1	—	15,2	—	13,3	—
3. Зимой вся доза $N_{30}P_{30}K_{20}$	28,7	5,5	27,0	4,0	19,1	4,4	18,6	5,3
4. Осенью по всходам $N_{15}P_{15}K_{20}$+весной до выхода в трубку $N_{15}P_{15}$	30,7	7,6	29,3	6,2	21,5	6,3	20,4	7,1
5. Контроль (без удобрения)	23,2	—	23,0	—	14,7	—	13,3	—
6. Осенью по всходам P_{15}+весной $N_{15}P_{15}$+перед колошением N_{15}	30,1	6,9	28,8	5,8	21,0	6,3	19,0	5,7

Примечание: калий вносился только в 1952—1955 гг.

Для выявления действия ранневесенней подкормки на фоне суперфосфата нами ставились опыты с пшеницей, идущей по кукурузе на зерно (табл. 2).

Таблица 2

Влияние подкормки на фоне предпосевного удобрения на урожай озимой пшеницы в *ц/га* (Средние данные за 1958—1960 гг.)

Удобрения (в *кг* действующего вещества на 1 *га*)	Сорта			
	Джафари		Бол-бугда	
	Урожай	Прибавка	Урожай	Прибавка
1. Контроль (без удобрений)	22,3	—	25,4	—
2. До посева P_{30} (фон)	25,6	3,3	29,2	3,8
3. До посева (фон)+в ранневесеннюю подкормку $N_{30}P_{20}$	30,1	7,8	34,4	9,0

Как видно из табл. 2, полученные урожаи указывают на весьма положительное действие азотно-фосфорных подкормок по удобренно-

му фону. Внесенный до посева суперфосфат (P_{30}) в зависимости от сорта повысил урожай на 3,3 и 3,8 *ц/га*. На этом же фоне ранневесенняя подкормка азотными и фосфорными удобрениями ($N_{30}P_{20}$) увеличила прибавку урожая более чем в два раза.

Следовательно, для получения высокого урожая и эффективного использования удобрений не следует ограничиваться только лишь подкормкой, а необходимо в предпосевную обработку вносить фосфорные и затем в подкормку азотно-фосфорные удобрения.

Особый интерес представляет действие ранней весенней подкормки на фоне рядкового удобрения, а также раздельное действие азота и фосфора в подкормках. Суперфосфат вносился комбинированной сеялкой одновременно с посевом пшеницы. Опыт проводился в 1960 г. на пшенице, посеянной по кукурузе на силос (табл. 3).

Таблица 3

Эффективность влияния азота и фосфора в подкормке по неудобренному и удобренному фону на урожай озимой пшеницы (в *ц/га*)

Удобрения (в *кг* действующего вещества на 1 *га*)	Сорта			
	Джафари		Бол-бугда	
	Урожай	Прибавка	Урожай	Прибавка
1. Контроль (без удобрений)	21,2	—	26,1	—
2. N_{30} в подкормку	24,3	3,1	29,6	3,5
3. P_{30} в подкормку	23,9	2,7	29,1	3,0
4. P_9 в рядки+N_{30} в подкормку	27,7	6,5	33,0	6,9
5. P_9 в рядки+$N_{15}P_{15}$ в подкормку	28,1	6,9	33,6	7,5
6. P_{30} до посева+N_{20} в подкормку	27,2	6,0	32,6	6,5

Данные табл. 3 свидетельствуют о том, что а) при раздельном внесении в подкормку азота и фосфора по неудобренному фону азотное удобрение оказалось эффективнее фосфорного; б) небольшая доза рядкового удобрения суперфосфатом (P_9) в сочетании с подкормкой N_{30} повысили прибавку урожая в сравнении с подкормкой без рядкового удобрения более чем в два раза, а с азотно-фосфорной подкормкой ($N_{15}P_{15}$) обеспечили еще больший урожай; в) характерным является и то, что эта же подкормка (N_{30}) вместе с допосевным удобрением (P_{30}) дала меньшую прибавку урожая, чем с рядковым удобрением (P_9).

Таким образом, применение суперфосфата в рядковом удобрении небольшими дозами в сочетании с азотными и тем более с азотно-фосфорными подкормками дает высокий урожай и наиболее эффективное использование минеральных удобрений, в особенности суперфосфата.

Высокое действие удобрений на урожае озимой пшеницы подтверждается производственными опытами в колхозах Мардакертского района. Учетная площадь вариантов—1,8—12 *га* при двукратной повторности. В 1955 г. в колхозе им. Ленина на площади 103 *га* с применением в подкормку 1 *ц* аммиачной селитры на фоне 2 *ц/га* суперфосфата урожай пшеницы за счет удобрений возрос: по чистому пару—на 7,4; по кукурузе—на 6,1; по озимой пшенице—на 6,2 *ц* с 1 *га*; при контроле соответственно: 17,2; 14,0; 10,2 *ц* с 1 *га*.

В колхозе „Бакинский рабочий" (также по различным предшественникам) на площади 80 *га* ранневесенняя подкормка 1,5 *ц/га* аммиачной селитры повысила урожай пшеницы по хлопчатнику на 3,8, по однолетним травам—на 3,2 и по зерновым—на 4,1 *ц/га* при урожае без удобрений 5,2; 14,0; 12,0 *ц/га*.

В 1960 г. в колхозе им. Ленина на богаре по зерновому предшественнику с применением в весеннюю подкормку 1,5 *ц/га* аммиачной селитры озимая пшеница дала по 22,5 *ц/га* зерна при контрольном урожае 17,5 *ц* на площади 20 *га*.

Колхоз им. А. Камари также на богаре по зерновому предшественнику от внесения в предпосевную обработку 1,5 *ц/га* суперфосфата и в раннюю весеннюю подкормку 1 *ц* аммиачной селитры собрал по 24,1 *ц* зерна на площади 34 *га*. Неудобренная пшеница дала 17 *ц/га*.

Многие колхозы Карабаха с каждым годом увеличивают посевы озимой пшеницы с применением минеральных удобрений, получая при этом дополнительный урожай хлеба от 3 до 7 и более центнеров с гектара.

В условиях полива на Карабахской научно-экспериментальной базе в 1958—1960 гг. (30 *га*) за счет внесения до посева 1,5 *ц/га* суперфосфата и в ранневесеннюю подкормку 1 *ц/га* аммиачной селитры +1 *ц/га* суперфосфата урожай пшеницы сорта Севиндж повысился на 6,7, Джафари—на 8,3 и Бол-бугда—на 10,1 *ц/га* при контроле соответственно: 17,3; 22,1 и 22,2 *ц/га*.

Выводы и предложения

1. Озимая пшеница в степных условиях Карабаха сильно отзывается на внесение в подкормку азотных и фосфорных удобрений по различным предшественникам.

2. Лучшим сроком внесения подкормки по неудобренному фону является осень в начале кущения и ранняя весна до выхода растений в трубку. Осенью вносится в подкормку $N_{15}P_{15}$, а остальные $N_{15}P_{15}$—весной. Кроме этого, по высокоплодородным предшественникам для предупреждения полегания дается калийная соль в дозе K_{20}.

3. Высокоэффективной является азотно-фосфорная подкормка по фосфорному фону. Для этого в предпосевную обработку дается суперфосфат (P_{30}) и ранней весной в подкормку—аммиачная селитра с суперфосфатом в дозе $N_{30}P_{20}$.

4. Хорошо действует азотная и в особенности азотно-фосфорная подкормка на фоне небольшой дозы рядкового удобрения суперфосфатом. Поэтому в целях более выгодного использования удобрений, в особенности фосфорных, следует гранулированный суперфосфат (P_9) вносить в рядки при посеве, а аммичную селитру и суперфосфат ($N_{15}P_{15}$)—ранней весной в подкормку.

Институт почвоведения и агрохимии

Поступило 11. II 1964

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XXI № 7 1965

БИТКИ ФИЗИОЛОКИЈАСЫ

Ч. Ә. ӘЛИЈЕВ

МИКРОЕЛЕМЕНТЛӘРИН ПАМБЫҒЫН ӨТҮРҮЧҮ ТОХУМАЛАРЫНДА ТӘНӘФФҮС ФЕРМЕНТЛӘРИНИН ФӘАЛЛЫҒЫНА ТӘ'СИРИ

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

Сон заманлар мүхтәлиф тәдгигатларда [9—13] вә еләчә дә бизим [1, 2] тәчрүбәләрдә бор, манган, мис вә гисмән синкин тә'сири алтында шәкәрләрин јарпаглардан ахмасынын вә һәрәкәтинин сүр'әтләнмәси мүәјјән едилмишдир. Лакин микроелементләрин шәкәрләрин һәрәкәтинә тә'сиринин механизми мә'лум дејилдир.

Һазырда мөвчуд олан нәзәријјәјә әсасән биткиләрдә үзви маддәләрин һәрәкәти фәал бир физиоложи просес олуб өтүрүчү тохумаларын маддәләр мүбадиләси илә әлагәдардыр. Буна көрә дә микроелементләрин шәкәрләрин һәрәкәтинә тә'сиринин механизмини ајдынлашдырмаг үчүн биз өтүрүчү тохумаларын физиоложи вә биокимјәви фәалијјәтини өјрәнмәји лазым билмишик.

А. Л. Курсанов өз әмәкдашлары илә [5, 6, 8] вә сонра дикәр алимләр [14, 15] көстәрмишләр ки, өтүрүчү тохумаларын тәнәффүсү үзви маддәләрин һәрәкәти просесинин енеркетик чәһәтини мүәјјән едир вә сахарозанын һәрәкәти тәнәффүсүн интенсивлијинин артмасы илә мүшајиәт едилир. М. В. Туркина вә И. М. Дубинина [8] өтүрүчү тохумаларда полифенолоксидаза вә јарпаглара нисбәтән даһа јүксәк фәаллыгда ситохромоксидаза ферментләринин олдуғуну мүшаһидә етмишләр. Өтүрүчү тохумаларда јүксәк фәаллыгда ситохромоксидаза олдуғуну дикәр тәдгигатчылар да көстәрмишләр [14—15].

Микроелементләрин биткиләрдә тәнәффүсүн интенсивлијинә вә тәнәффүс ферментләринә тә'сири мүкәммәл өјрәнилмишдир. Лакин бу ишләр биткиләрин јарпаглары илә апарылмышдыр. Өтүрүчү тохумаларда үзви маддәләрин һәрәкәти илә әлагәдар олараг микроелементләрин тәнәффүс просесинә тә'сири һаггында мөвчуд әдәбијјатда һеч бир мә'лумат јохдур. Биз өз тәчрүбәләримиздә бу мәсәләни мүкәммәл өјрәниб бундан әввәлки ишимиздә [3] микроелементләрин памбығын өтүрүчү тохумаларынын тәнәффүсүнә тә'сири һаггында мә'лумат вермишик. Апарылан тәчрүбәләрдә гозаәмәләкәлмә фазасында шәкәрләрин јарпаглардан ахмасынын вә көвдәнин габығы илә һәрәкәтинин бор, хүсусилә манган вә мисин тә'сири алтында хејли сүр'әтләнмәсинин [1] өтүрүчү тохумаларын тәнәффүсүнүн јүксәк интенсивлији илә үјғун кәлдији мүәјјән едилмишдир [3].

Мә'лум олдуғу кими, полифенолоксидаза, аскорбиноксидаза вә пероксидаза сон оксидазлар олуб, тәнәффүсүн ахырынчы актыны характеризә едир. Она көрә биз өз тәчрүбәләримиздә бу ферментләри дә өјрәнмәји лазым билмишик. Бу мәгсәдлә тәчрүбәләр 1957—1959-чу илләрдә Муған тәчрүбә стансијасында, тарла шәраитиндә 108-Ф памбыг сорту илә апарылмышдыр. Микроелементләр биткиләрә мүхтәлиф вахтларда вә мүхтәлиф үсулларла верилмишдир. Мүәјјән фазаларда әсас көвдәнин вә симподиал будагларын габыг тохумаларында полифенолоксидаза вә пероксидазанын фәаллығы Д. М. Михлин вә З. С. Броновитскајанын [4], аскорбиноксидазанын фәаллығы исә Л. К. Островскајанын [7] тәклиф етдији үсулла тә'јин едилмишдир. Көстәрилән ферментләрин үчү дә Мак-Илвејнин буфер мәһлулунда (pH—6,0) һазырланмыш нүмунәдә тә'јин едилмишдир.

1-чи чәдвәлдә памбығын мүхтәлиф тохумаларында ферментләрин фәаллығы верилир.

1-чи чәдвәл

Памбығын мүхтәлиф тохумаларында тәнәффүс ферментләринин фәаллығы (гозаәмәләкәлмә фазасынын әввәли 18—24/VII)

Тохумалар	Ферментләрин фәаллығы 1 г јаш маддәјә аскорбин туршусу, *мг*-ла		
	аскорбиноксидаза	полифенолоксидаза	пероксидаза
Јарпаг пластинкасы	7,8	1,8	6,7
Әсас көвдәнин габығы	5,0	0,7	3,9
Симподиал будагларын габығы	8,9	1,4	8,8

Апарылан тәчрүбәләрин нәтичәләри көстәрир ки, көвдәнин, хүсусилә симподиал будагларын памбыг тохумалары јүксәк аскорбиноксидаза вә пероксидаза фәаллығына маликдир. Бу ферментләрин фәаллығы симподиал будагларын габыг тохумаларында јарпаг пластинкаларына нисбәтән һәтта артығдыр.

Микроелементләрин габыг тохумаларында бу ферментләрин фәаллығына тә'сирини характеризә едән рәгәмләрин бир нечәси 2-чи чәдвәлдә верилир.

2-чи чәдвәл

Микроелементләрин памбығын әсас көвдәсинин габығында тәнәффүс ферментләринин фәаллығына тә'сири

Вариантлар	Ферментләрин фәаллығы 1 г јаш маддәјә аскорбин туршусу, *мг*-ла		
	аскорбиноксидаза	полифенолоксидаза	пероксидаза
Контрол	2,6	2,8	4,5
Бор	4,6	1,6	4,7
Манган	4,3	4,2	1,9
Мис	4,2	3,2	5,8

Бу тәчрүбәләрдә биткиләр гөнчәләмә фазасында (23—25/VI) микроелементләрин мәһлуллары илә чиләнмиш, 10 күндән сонра исә (чичәкләмә башлаjанда) әсас көвдәнин габығында ферментләрин фәаллығы тә'jин едилмишдир. Анализ үчүн габыг моноподиал будаглардан jухары әсас көвдәнин бүтүн һиссәсиндән чыхарылмышдыр. Верилән рәгәмләрдән көрүнүр ки, микроелементләр көвдәнин габыг тохумаларында өjрәнилән ферментләрин фәаллығына мүәjjән тә'сир едир.

Беләликлә дә, апарылан тәчрүбәләрин нәтичәләри көстәрир ки, көвдәнин габыг тохумаларында фәал маддәләр мүбадиләси кедир вә мис, манган вә гисмән бор бу просеси сүр'әтләндирир.

ӘДӘБИJJАТ

1. Абуталыбов М. Г., Алиев Д. А. „Изв. АН Азерб. ССР", серия биол. и мед., № 5, 31, 1961.
2. Алиев Д. А. „Изв. АН Азерб. ССР", серия биол. и с/х наук, № 5, 15, 1958.
3. Алиев Д. А. „ДАН Азерб. ССР", т., 17. № 7, 613, 1961.
4. Ермаков А. И., Арасимович В. В., Смирнова—Иконникова М. И. Мурри И. К. Методы биохимического исследования растений, М., 1952.
5. Курсанов А. Л., Туркина М. В. ДАН СССР, т. 84, № 5, 1073, 1952.
6. Курсанов А. Л., Туркина М. В. ДАН СССР, т. 85, № 3, 649, 1952.
7. Островская Л. К. Физиологическая роль меди и основы применения медных удобрений. Киев, 1961.
8. Туркина М. В., Дубинина И. М. ДАН СССР, т. 99, № 1, 199, 1954.
9. Школьник М. Я. „Сов. ботаника", № 5—6, 167, 1940.
10. Школьник М. Я., Абдурашитов С. А. „Физиол. раст.", № 5. 393, 1958
11. Школьник М. Я., Грешищева В. Н. Тр. бот. ин-та, сер. IV, „Эксперб от." 12, 154, 1958.
12. Gauch H. G. Dugger W. M. Plant, physiol. 28, 3, 457, 1953.
13. Turnowska—Starck. З. РЖД. IV—физиол. раст. почв. растен. 13, Г34, 1961.
14. Willenbrink J. planta, 48, 269, 1957.
15. Siegler H. planta, 51. 186, 1958.

Азәрбаjчан Елми-Тәдгигат Әкинчилик Институту

Алынмышдыр 13. II 1964

Д. А. Алиев

Действие микроэлементов на активность дыхательных ферментов в проводящих тканях хлопчатника

РЕЗЮМЕ

Рядом исследователей и нами с М. Г. Абуталыбовым установлено ускорение оттока сахаров из листьев и передвижение этих веществ по коре стебля растений. Как сообщалось нами раньше, принимая во внимание метаболический характер передвижения органических веществ, мы в своих исследованиях задались целью изучить роль микроэлементов в физиологической и биохимической деятельности проводящих тканей. При этом на основании работ А. Л. Курсанова с сотрудниками и других исследователей, пришедших к выводу о том, что дыхание определяет энергетическую сторону процесса передвижения пластических веществ, мы решили заняться изучением процесса дыхания проводящих тканей исследованных растений. В предыдущей нашей работе мы сообщили, что значительные ускорения оттока сахаров из листьев и их передвижение по коре стебля под влиянием бора, а особенно марганца и меди, в фазе коробкообразования хлопчатника совпадает с высокой интенсивностью дыхания проводящих тканей.

В настоящем сообщении мы рассматриваем влияние микроэлементов на активность полифенолоксидазы, аскорбиноксидазы и пероксидазы в тканях коры стеблей хлопчатника. Опыты проводились в 1957—1959 гг. в полевых условиях на Муганской опытной станции с сортом хлопчатника 108-ф. Изучалось влияние бора, марганца и меди на активность указанных ферментов в различных тканях хлопчатника в фазе бутонизации и цветения растений.

Проведенные опыты прежде всего показывают, что ткани коры осевого стебля, а особенно симподиальных ветвей имеют высокоактивную аскорбиноксидазную, пероксидазную и полифенолоксидазную систему. Активность пероксидазы и аскорбиноксидазы в некоторых случаях, особенно в тканях коры симподиальных ветвей, больше, чем в листовой пластинке. Марганец, медь и бор оказывают определенное действие на активность этих ферментов. Таким образом, эти данные вместе с данными наших прежних работ показывают, что медь, марганец, а частично и бор повышают уровень обмена веществ, происходящего в тканях коры стебля.

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XXI № 7 1965

МЕДИЦИНА

Ю. А. МАМЕДОВ

СХОДСТВО И РАЗЛИЧИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧЕЛОВЕКА И СОБАКИ

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

Успех исследований физиологии, патологии и хирургии поджелудочной железы в эксперименте во многом зависит от соответствия экспериментальной модели условиям, встречающимся в случаях патологии поджелудочной железы у человека. Вот почему, столкнувшись с необходимостью изучения хирургических вмешательств на поджелудочную железу в эксперименте на собаках, мы часть своих опытов посвятили выяснению особенностей ее строения, что в литературе почти не освещено.

Для оперативной хирургии могут иметь немаловажное значение большие различия и расположения поджелудочной железы собаки и человека.

В поджелудочной железе собаки Э. К. Брандт (1876), В. Н. Жеденев (1958), А. Т. Гладченко (1958), Прейссас (Preyssas; 1961), А. И. Акаевский (1962 г.), В. Д. Келеман, Г. П. Кафтунович (1963) различают правую и левую часть; некоторые авторы—вертикальную и горизонтальную доли. Р. И. Поляк (1959) отмечает, что поджелудочная железа собаки напоминает букву „Г" с коротким нисходящим, более длинным горизонтальным, а также фиксированным отделом железы; А. Н. Акаевский (1962) разделяет ее на правую и левую части; В. И. Серга (1960), И. М. Топчибашев (1960) различают горизонтальную часть, залегающую по задней стенке желудка, и продольную, плотно прилегающую к стенке двенадцатиперстной кишки. По мнению Э. К. Брандта (1876), поджелудочная железа имеет правую и левую дольки, которые лежат между листками большого сальника. Такая пестрота в обозначении анатомических частей поджелудочной железы у различных авторов создает большие неудобства и опасность путаницы при сравнении результатов разных экспериментов.

В свое время номенклатура частей поджелудочной железы человека тоже была нетвердой. Об этом напоминает А. В. Мартынов (1897), который пишет: „У разных авторов приняты неодинаковые названия частей поджелудочной железы—то говорят о головке и хвосте, то о головке и теле, то о головке, теле и хвосте".

В настоящее время обозначения частей поджелудочной железы человека унифицированы. В ней различают головную часть, тело и хвостовую часть, а некоторые еще описывают шейку поджелудочной железы. В головной части различают среднюю часть, верхнюю маленькую и нижнюю большую долю, так называемый крючкообразный отросток. Было бы целесообразным добиться стабильности и единообразия номенклатуры частей поджелудочной железы у собаки, часто используемых в эксперименте.

На основании своего опыта наиболее удобными мы считаем обозначения Дж. Халленбека (G. A. Hallenbeck, 1960), который различает в поджелудочной железе собаки головку, тело, хвост и крючкообразный отросток. Эти обозначения практически наиболее удобны, так как похожи на номенклатуру частей поджелудочной железы человека, хорошо передают особенности выделенных частей, которые анатомически четко очерчены и легко различимы.

Анатомия поджелудочной железы изучена нами у 10 здоровых собак.

Во всех наших наблюдениях поджелудочная железа собаки имела углообразную форму с двумя довольно тонкими, узкими отростками. Самая угловая часть железы плотно прилегала к двенадцатиперстной кишке на протяжении 5—7 *см* и соответствовала головке поджелудочной железы человека. Она фиксировалась к двенадцатиперстной кишке сосудами и выводными протоками. Свободные части были расположены почти под прямым углом друг к другу. Горизонтальная часть залегала по задней стенке желудка и соответствовала телу и хвосту железы человека, продольная часть расположена между листками брыжейки вдоль нисходящей части двенадцатиперстной кишки. Эта часть железы соответствовала крючкообразному отросту поджелудочной железы человека, с той лишь разницей, что крючкообразный отросток поджелудочной железы собаки гораздо длиннее, чем у человека.

На панкреатограммах 10 препаратов поджелудочной железы собаки ни в одном случае выходные отверстия главного панкреатического и желчного протоков не были совместными (рис. 1). Между тем как у человека выходные отверстия желчного и панкреатического протоков в большинстве случаев сливаются вместе в фатеровом сосочке. Каждый проток имел отдельные выходные от-

Рис. 1. Панкреатография у собаки.
I—выходное отверстие желчного протока;
II—выходное отверстие большого панкреатического протока.

верстия. Во всех случаях главный (большой) панкреатический проток входил в двенадцатиперстную кишку дистальнее от выхода общего желчного протока. Добавочный панкреатический проток и его выходное отверстие в наших препаратах не были выявлены.

Для доказательства наличия добавочного протока поджелудочной железы мы поставили опыт на 3 собаках. После лапаротомии обнажали и перевязывали большой панкреатический проток, оставив предполагаемые добавочные протоки. Чтобы проходимость перевязанного протока в дальнейшем не восстановилась, была резецирована вертикальная доля поджелудочной железы на уровне впадения большого протока в двенадцатиперстную кишку. Спустя 5 месяцев на вскрытии было установлено, что горизонтальная доля поджелудочной железы резко атрофирована, превратилась в плотной шнурок, лишена обычной дольчатости, тусклого вида. В то же время часть фиксированной доли сохранила обычный дольчатый вид, хотя также несколько уменьшилась. (рис. 2.). Вероятно, эта часть железы соответствует распространению добавочного протока, благодаря которому не наступило атрофии железистой паренхимы. Это предположение было подтверждено гистологическим исследованием, выявившим значительную атрофию экскреторных долек и фиброз стромы горизонтальной части железы, за исключением ее фиксированной части. В препаратах из фиксированной части хотя и возникла атрофия некоторых долек, но большинство из них сохраняли свою структуру или даже увеличились в размере, клетки их были заполнены большим количеством зимогенных зерен. Выводные протоки были расширены. Причем к стенке двенадцатиперстной кишки подходило большое количество мелких протоков, которые открываются их слизистой оболочкой, проникая группами через перерывы мышечного слоя в области фатерова соска (рис. 3).

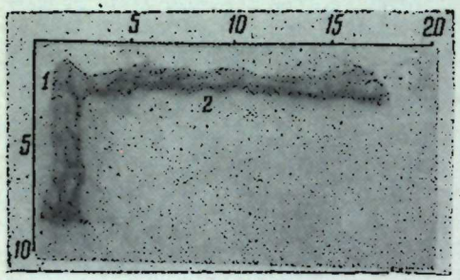


Рис. 2. Фотография поджелудочной железы собаки через 5 месяцев после перевязки главного панкреатического протока:
I—сохраненная фиксированная часть железы;
II—атрофия горизонтальной доли.

Рис. 3. Микрофотограмма стенки 12-перстной кишки. Группа мелких добавочных панкреатических протоков подходит к слизистой через перерыв в мышечном слое (Х-мышечный слой). Малое увеличение.

Таким образом, добавочные протоки поджелудочной железы у собаки могут быть множественными, микроскопических размеров, и поэтому мы их при помощи панкреатографии не выявили. Как правило, главный (большой) панкреатический проток открывается на 6—8 *см* ниже привратника, а добавочный проток—на 2—3 *см* вместе с желчным протоком.

По данным А. И. Акаевского (1962), добавочный проток всегда впадает в кишку самостоятельно, а главный проток открывается вместе с желчным протоком. Дж. Халленбек (G. A. Hallenbeck, 1960) считает, что главный панкреатический проток входит в двенадцатиперстную кишку дистальнее от выхода общего желчного протока, а добавочный панкреатический проток выходит около желчного протока. По данным Э. К. Брандта (1876), добавочный проток соединяется с желчным протоком, а основной проток открывается отдельно в 2 дюймах от него.

Выводы

1. Поджелудочная железа собаки в анатомическом и функциональном отношении является единым целостным органом с своеобразной формой, детали которой имеют свою аналогию у человека.

2. Особенностью ее строения является самостоятельная вертикальная доля, соответствующая в анатомическом отношении крючкообразному отростку головки поджелудочной железы человека.

3. Топография протоков железы собаки и человека имеет значительные отличия. Впадение их и просвет двенадцатиперстной кишки осуществляется всегда раздельно с желчным протоком. Вместо одного добавочного протока у собаки установлено наличие множества мелких протоков, идущих от фиксированной части поджелудочной железы к стенке двенадцатиперстной кишки.

Эти особенности могут иметь существенное значение при создании экспериментальных моделей патологических процессов и влиять на исход оперативных вмешательств.

Азербайджанский
медицинский институт

Поступило 21. I 1965

Ј. Ә. Мәммәдов

Инсан вә итин мә'дәалты вәзисинин охшарлығы вә фәрги

ХҮЛАСӘ

Итин мә'дәалты вәзиси үзәриндә чәрраһиҹҹә әмәлиҹҹаты апардығымыз заман онун инсанын мә'дәалты вәзисинә охшарлығыны вә фәргини өјрәндик. Бу мәгсәдлә он итин мә'дәалты вәзиси үзәриндә мүәјјән тәчрүбәләр апарараг ашағыдакы нәтичәјә кәлдик:

1. Итин мә'дәалты вәзиси өзүнә мәхсус формада олмагла, анатомија вә физиоложи чәһәтдән бир органдыр. Онун һиссәләри инсанын мә'дәалты вәзи һиссәләринин ејнидир.

2. Итдә мә'дәалты вәзинин шагули һиссәси мүстәгиллик тәшкил едәрәк инсанын мә'дәалты вәзисинин гырмагвары чыхынтысындан фәрглә-нир.

3. Итдә вәзи ахарларынын топографијасы инсанынкындан фәрглә-нир:

а) вәзи ахарлары һәмишә оникибармаг бағырсаг бошлуғуна өд ахарындан ајры ачылыр; б) бир әлавә ахар әвәзинә итдә бир нечә хырда әлавә ахар вардыр ки, бунлар да вәзинин фиксә олунмуш һиссәсиндән оникибармаг бағырсаг диварына кечир.

Ола биләр ки, көстәрилән бу фәргләр потоложи просесләрин експеримент моделләринин јаранмасында мүһүм јер тутсун вә чәрраһиҹҹә әмәлиҹҹатынын нәтичәсинә тә'сир көстәрсин.

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

ТОМ XXI № 7 1965

ФИЗИОЛОГИЯ

А. Г. ДАДАШЕВ и А. М. РАХИЛЬКИНА

ВЛИЯНИЕ ДИГИДРОЭРГОТАМИНА НА ИНТЕРОЦЕПТИВНЫЕ ОБМЕННЫЕ РЕФЛЕКСЫ ПРИ НОРМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ И ПРИ ГИПОТЕРМИИ

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

В течение ряда лет мы исследуем состояние углеводного обмена при интероцептивных стимуляциях в условиях низкой температуры организма. Нами изучено влияние физических (Караев, Дадашев, 1959, 1960), физико-химических методов охлаждения (Дадашев, 1962 и Дадашев, Тагиева, Талыбова, 1962) на интероцептивные обменные рефлексы при гипотермии.

В последнее время для выяснения механизма влияния гипотермии на интероцептивные обменные рефлексы изучали участие надпочечных желез в этих реакциях (Дадашев, 1963).

Предыдущей работой было показано, что эфедрин как в нормальных условиях, так и при гипотермии снижает величину обменных рефлексов, тогда как при неглубокой гипотермии (28°С) без применения эфедрина всегда наблюдали усиление величины обменных рефлексов (Дадашев, Насирова, 1963).

Ослабление рефлекторной деятельности после применения эфедрина, на, наш взгляд, может быть объяснено изменением функционального состояния симпатико-адреналовой системы в этих условиях.

С этой точки зрения интересно было изучить характер обменных рефлексов на фоне действия антагониста эфедрина—дигидроэрготамина, обладающего адренолитическим свойством.

Методика и результаты исследований

Опыты проводились на 35 наркотизированных кошках и 12 кроликах. Дигидроэрготамин вводился внутримышечно из расчета 6 *мг/кг* веса животного. Охлаждение животного до необходимой температуры производилось в специальной холодильной камере, применяемой нами в течение нескольких лет. Рецепторы прямой кишки раздражались давлением 100 *мм* рт. ст. в течение 1 *мин*.

Впервой серии опытов изучалось влияние дигидроэрготамина на сахар крови как в нормальных условиях, так и после эпинефроектомии (рис. 1).

Из рис. 1(а) видно, что дигидроэрготамин в дозе 6 *мг/кг* вызывает снижение уровня сахара крови. Максимальное снижение уровня сахара крови отмечено через час после введения и в среднем равняется 32 *мг%* или 17% от исходного уровня, что указывает на продолжительное сахаропонижающее действие дигидроэрготамина.

Для изучения участия надпочечников в этих реакциях изучали изменение уровня сахара крови после двусторонней эпинефроэктомии.

Из рис. 1(б) видно, что дигидроэрготамин после удаления надпочечников также оказывает сахаропонижающее действие, тогда как без применения дигидроэрготамина отмечалось повышение уровня сахара в крови на 21%.

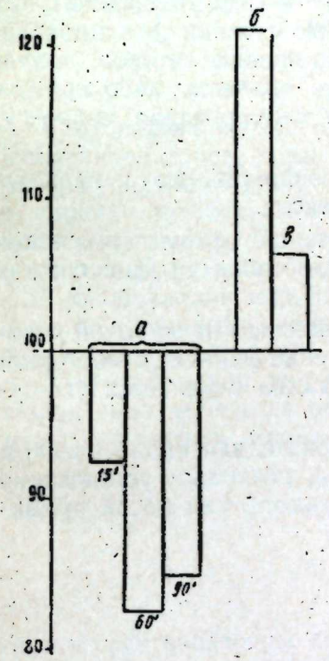


Рис. 1. Изменение уровня сахара в крови под влиянием дигидроэрготамина (*а*) при гипотермии (*б*) и после введения дигидроэрготамина у нефроэктомированных животных (*в*).

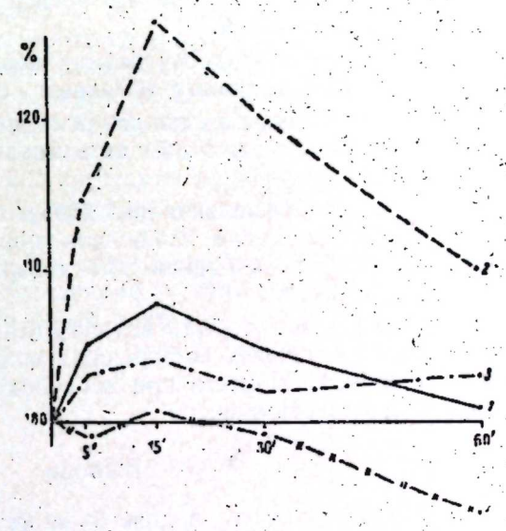


Рис. 2. Изменение интероцептивных безусловных обменных рефлексов при нормальной температуре (*1*), после введения дигидроэрготамина (*2*), на фоне неглубокой (*3*) и глубокой (*4*) гипотермии после введения дигидроэрготамина.

Результаты исследований после введения дигидроэрготамина как в нормальных условиях, так и при гипотермии представлены на рис. 2, из которого следует, что после введения дигидроэрготамина величина интероцептивных безусловных обменных рефлексов по сравнению с нормой повышается на 19%, а при неглубокой гипотермии, наоборот, снижается на 32%.

Повышение величины интероцептивных безусловных обменных рефлексов после введения дигидроэрготамина при нормальной температуре вполне естественно, поскольку он оказывает длительное сахаропонижающее действие, а, как известно из работ А. И. Караева и его сотрудников (1957), при пониженном исходном уровне сахара в крови интероцептивная стимуляция приводит к его резкому повышению.

Сохранение сахаропонижающего действия дигидроэрготамина и после двусторонней эпинефроэктомии дает основание заключить, что его эффект связан не только с надпочечниками.

Наряду с этим установлено, что при гипотермии снижается количество адреналина, норадреналина (Коростовцева, 1959) и содержание

стероидных гормонов (Хьюм, Эгдал, 1959). Значит, при гипотермии угнетаются функции и мозгового и коркового слоя надпочечников.

Однако, по данным К. В. Осташкова (1961), вес надпочечников при неглубокой гипотермии (26—29°С) уменьшается, а при глубокой гипотермии (23—25°С); вследствие подавления функции высших регуляторных отделов адреналовогипофизарной системы надпочечники приспосабливаются к условиям внешней среды. Поэтому вес надпочечников и содержание в них аскорбиновой кислоты увеличивается.

По морфогистологическим данным Чеккони и Парентела (1958), при гипотермии эндокринные железы находятся в состоянии функционального покоя, или минимальной активности. По мнению авторов, причина инактивации функции эндокринных желез является либо прямым следствием гипотермии, либо это зависит от блокирования нейро-гуморальных взаимосвязей.

Возможно, что дигидроэрготамин через эндокринную и нервную систему повышает величину обменных рефлексов.

Таким образом, наши данные показывают, что путем применения дигидроэрготамина можно изменить характер обменных рефлексов при гипотермии.

Так, если без применения дигидроэрготамина при неглубокой гипотермии (28°С) мы всегда наблюдали повышение величины обменных рефлексов, то после введения дигидроэрготамина отмечается угнетение этих рефлексов.

Наши данные могут быть использованы при медико-биологическом обеспечении длительных космических полетов, поскольку установлено понижение обмена веществ при неглубокой гипотермии после применения дигидроэрготамина.

Выводы

1. Дигидроэрготамин в дозе 6 *мг/кг* веса животного как в нормальных условиях, так и после двусторонней эпинефроэктомии вызывает длительное понижение уровня сахара в крови.

2. При нормальной температуре дигидроэрготамин вызывает повышение, при неглубокой гипотермии (28°С) снижение и при глубокой гипотермии (25°С)—угнетение величины и характера обменных рефлексов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дадашев А. Г. Интероцептивные обменные рефлексы при гипотермии. Материалы 3-его Закавказского съезда физиологов, биохимиков, фармакологов, 1962. 2. Дадашев А. Г., Тагиева А. Г., Талыбова А. Д. Безусловные интероцептивные обменные рефлексы при гипотермии, вызванной физическим методом после применения химических средств. „Вопросы физиологии", 5,1962. 3. Дадашев А. Г. Участие надпочечников в течение интероцептивных безусловных обменных рефлексов в норме и при гипотермии. „Интерорецепторы и нервная регуляция системных функций в норме и патологии". Тезисы докл. 1963. Ивано-Франковск. 4. Дадашев А. Г., Насирова Р. Влияние эфедрина на интероцептивные обменные рефлексы в нормальных условиях и при гипотермии. „Вопросы физиологии", т. 7,1963. 5. Караев А. И. Интерорецепторы и обмен веществ. 1957. 6. Караев А. И., Дадашев А. Г. Влияние гипотермии на интероцептивные обмерные рефлексы. „ДАН Азерб ССР, № 6, 1959. 7. Караев А. И., Дадашев А. Г. Состояние интероцептивных обменных рефлексов с желудка при гипотермии. „Изв АН Азерб. ССР", серия биол., № 6. 1960. 8. Коростовцева Н. В. Об изменении функции мозгового вещества надпочечников при искусственной гипотермии, „Физиол. журн. СССР", № 9, 1959. 9. Осташков К. В. Роль аскорбиновой кислоты в механизме развития искусственной гипотермии. БЭБМ, 1962, 52, № 7. 54—57. 10. Петров И. Р., Гублер Е. В. Искусственая гипотермия, 1961. 11. Шмидт П. Ю, Анабиоз. 1955. 12. Хьюм, Эгдал Влияние гипотермии на секрецию коры и мозгового вещества надпочечников. Реф. журн., № 23, 1960. 13. Чеккони Парентела.—Наблюдения над гистологическими изменениями в эндокринных железах собак во время глубокой искусственной гипотермии. Реф. журн., № 23, 1959.

Сектор физиологии

Поступило 15. II 1954

А. Һ. Дадашов, А. М. Рахилкина

Нормал температур шәраитиндә вә һипотермија заманы деһидроерготаминин интероситик шәртсиз мүбадилә рефлексләринә тә'сири

ХҮЛАСӘ

Бундан әввәлки тәдгигатымызда көстәрдик ки, организмә ефедрин јеритдикдән сонра, нормал температур шәраитиндә вә һипотермија заманы мүбадилә рефлексләринин сәвијјәси азалыр. Бу нөгтеји-нәзәрдән ефедринин антогонисти олан деһидроерготаминин тә'сиринин өјрәнилмәси мараглыдыр. Тәчрүбәләр наркоз алтында олан пишик вә ада довшанлары үзәриндә апарылмышдыр.

1-чи шәкилдән көрүнүр ки, ерготамин ади һејванларда вә бөјрәк үстү вәзиләри чыхарылмыш һејванларда ганда шәкәрин мигдарынын азалмасына сәбәб олур.

2-чи шәкилдән көрүнүр ки, деһидроерготамин ади температур шәраитиндә мүбадилә рефлексләринин јүксәлмәсинә, һипотермија заманы исә әксинә, азалмасына сәбәб олур.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XXI № 7 1965

ИГТИСАДИЈЈАТ

М. Ә. МУСАЈЕВ

КИЛДИЈАНЫН БАКЫДА ТӘТБИГ ЕДИЛМӘСИНӘ ДАИР

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

Килдија алман сөзү Gilde-дән көтүрүлмүшдүр. Мә'насы сех демәкдир.

Килдија Гәрби Авропада феодализмин илк дөврләриндә игтисади, сијаси вә дини бирләшмә шәклиндә мејдана кәлмишдир. Һәтта кәндлиләр феодаллара гаршы үсјан етдикдә килдијада бирләширдиләр.

Русијада килдија Пјотр заманындан мөвчуддур. 1775-чи ил мартын 17-дә II Јекатерина килдијанын үч дәрәчәсини тәсдиг етмишди. II Јекатеринанын бу гәрарындан сонра һәр бир тачир јазылдығы дәрәчәнин һүгугларындан кәнара чыха билмәзди.

Азәрбајчанын Русија тәркибинә дахил олмасындан сонра чар һөкумәти империјанын дахили губернијаларында мөвчуд олан килдија гајдасынын Загафгазијаја аид едилмәси үчүн бир сыра тәдбирләр һазырламышды. Белә ки, „Загафгазија өлкәсиндә тичарәт ишләринин гурулмасына даир" 1831-чи ил 3 ијун гәрарында килдијанын Загафгазијаја тәтбиг едилмәси барәдә хүсуси олараг гејд едилмишди[1].

1847-чи илдә Гафгаз чанишини кнјаз Воронтсов килдија гајдасынын Загафгазијаја аид едилмәсинин мүмкүн олмасыны өјрәнмәк үчүн тачир силкинин вәзијјәти барәсиндә лајиһә тәртиб едилмәсинә көстәриш вермишди[2]. Лакин бә'зи мәсәләләрлә әлагәдар олараг, бу лајиһәнин һәјата кечирилмәси тә'хирә салынды.

1863-чү ил јанварын 1-дә Русија империјасынын мәркәзи рајонларында мөвчуд олан килдија гајдасында дәјишиклик едилди[3]. Үчүнчү килдија ләғв едилди. Бунун әвәзиндә тичарәт-сәнаје мүәссисәләринин һәр бири үчүн ајрыча килдија шәһадәтнамәси мүәјјән олунду[4]. Бу илләрдә Загафгазијада килдијаја јазылмаг һәлә мәчбури дејилди. Гафгаз чанишининин көстәриши илә јалныз арзу едәнләр килдијаја јазыла биләрдиләр. Онун көстәриши илә Гафгаз чанишинлијинин баш идарәси 1872-чи илдән е'тибарән һәмин гәрарын Загафгазијаја тәтбиг едилмәси мәсәләсинин мүзакирәсинә башлады. Гафгаз чанишинлијинин баш шурасы јерли шәраити вә хүсусијјәти нәзәрә алмаг шәрти илә

[1] ССРИ МДТА, фонд 1268, сијаһы 19, иш № 60, вәр. 6.
[2] Јенә орада.
[3] Јенә орада.
[4] Большая Советская Энциклопедия, т. 11. изд. 2, сәһ. 375.

1865-чи ил февралын 9-да нәшр едилән килдија гајдасынын Загафгазијаја аид етмәјин тамамилә мүмкүн олдуғуну билдирди. Шура һабелә мүәјјән етди ки, Загафгазијада вилајәт идарәси олмадығы үчүн тичарәт шәһадәтнамәси вә билетини вермәк вәзифәси бүтүнлүклә губернија вә гәза хәзинәдарына тапшырылсын[5]. Нәһајәт, 1875-чи ил јанварын 28-дә Дөвләт шурасы вә Дөвләт игтисадијјат вә ганунлар Департаментинин биркә ичласында тичарәт вә дикәр пешә һүгугу үчүн веркинин вәзијјәти һаггында 1865-чи ил 9 феврал гәрарынын Загафгазијаја да аид едилмәси тәсдиг олунду[6]. Загафгазијада килдија гајдасы 1876-чы ил јанварын 1-дән башлајараг тәтбиг олунмалы иди.

Гафгаз чанишинлији 1875-чи илин декабрында Загафгазија өлкәсиндә тичарәт вә дикәр пешә һүгугу үчүн шәһадәтнамә вә билет верилмәси гајдасы һаггында 19 маддәдән ибарәт тә'лимат нәшр етдирди[7]. Бурада шәһадәтнамә вә билет көтүрмәјин гајдасы, вахты, һаггы вә с. мәсәләләр әтрафлы сурәтдә шәрһ олунурду.

Биринчи килдија шәһадәтнамәси Русија империјасынын һәр јериндә олдуғу кими, 265 маната иди. Икинчи килдијадан башламыш сонракы дәрәчәләр үчүн олан шәһадәтнамә вә һабелә биринчи килдија бүтүн тичарәт мүәссисәләри үчүн көтүрүлән билетләрин гијмәтинә, Русија империјасы тичарәт вә сәнајенин инкишаф сәвијјәсинә көрә 5 һиссәјә бөлүнүрдү. Белә ки, икинчи килдија шәһадәтнамәсинин гијмәти биринчи һиссәдә 65 манат, икинчи һиссәдә 55, үчүнчү һиссәдә 45, дөрдүнчү һиссәдә 35 вә бешинчи һиссәдә 25 манат иди. Хырда алыш-вериш шәһадәтнамәсинин гијмәти биринчи һиссәдә 20 манат, икинчи һиссәдә 18, үчүнчү һиссәдә 15, дөрдүнчү һиссәдә 10 вә бешинчи һиссәдә 8 манат иди. Шәһәрдән кәнарда малы јүклә кәздириб сатмағын шәһадәтнамәсинин гијмәти 15, о јерләрдә малы чијиндә кәздириб сатмағын шәһадәтнамәсинин гијмәти исә 6 манат иди[8]. Русија империјасынын һәр бир һиссәсиндә билетләрин гијмәти биринчи килдија шәһадәтнамәси үчүн биринчи һиссәдә 30 манат, икинчидә 25, үчүнчүдә 20, дөрдүнчүдә 15, бешинчидә 10 манат иди; икинчи килдија шәһадәтнамәси үчүн биринчи һиссәдә 20 манат, икинчидә 17, үчүнчүдә 15, дөрдүнчүдә 10, бешинчидә 5 манат иди; хырда алыш-вериш шәһадәтнамәси үчүн биринчи һиссәдә 10 манат, икинчидә 8, үчүнчүдә 6, дөрдүнчүдә 4 вә бешинчидә 2 манат иди[9].

Азәрбајчан шәһәрләриндән Бакы үчүнчү, Јелизаветпол дөрдүнчү вә галанлары исә бешинчи һиссәјә аид едилди.

Килдија гајдасы һаггында гәрар 139 фәсилдән ибарәтди. Гәрардан мә'лум олур ки, биринчи килдијаја јазылганлар Русија вә башга дөвләтләрин малларыны Русијанын һәр бир јериндә топла, тајла сатар вә бу маллары сатмагдан өтрү лазым олан гәдәр кантор вә анбар бина едә биләрдиләр. Биринчи килдија тачири шәһадәтнамә алдығы гәзада истәдији мигдарда дүкан вә мағазалар ачыб, Русија вә башга дөвләтләрин көмрүкханасындан кечмиш малыны аршын вә чәки илә сатмаг ихтијарына малик иди. Һәмчинин о, һәр бир подрата вә мүгатијәјә кирә биләрди. Икинчи килдија тачирләринин дә шәһадәтнамә алдығы гәза вә кәндләрдә истәнилән гәдәр дүкан вә ја мағаза ачыб Русија вә башга дөвләтләрин көмрүкханасындан кечмиш малларыны аршын вә ја чәки илә сатмаға ихтијары варды. Гијмәтинин 15 мин манатдан артыг олмамасы шәртилә һәр бир подрата вә мүгатијәјә кирә биләрдиләр. Хырда алыш-вериш шәһадәтнамәси көтүрән тачирләрин шәһа-

[5] ССРИ МДТА, фонд 1268, сијаһы 19, иш № 60, вәр. 7.
[6] Јенә орада, вәр. 13.
[7] Јенә орада, фонд 20, сијаһы 4, иш № 3160, вәр. 20
[8] Һәсән бәј Зәрдаби. Сечилмиш әсәрләри, Бакы, 1960, сәһ. 66—67.
[9] Јенә орада, сәһ. 67.

дәтнамә көтүрдүјү гәзада дөрд дүкан ачмаға ихтијары вар иди. Лакин о, бу дүканларда һәр чүр мал сата билмәзди. Һәмин тачир Гафгаз чанишинлији тәрәфиндән тәртиб олунан сијаһыда көстәрилән маллары сатмалы иди. Бу тачирләрин кирдији подрат вә мүгатиәнин гијмәти 1200 манатдан артыг ола билмәзди.

Көрүндүјү кими, килдијанын дәрәчәләри азалдыгча тачирләрә верилән һүгугун чәрчивәси дә мәһдудлашырды. Хүсусән икинчи килдија илә хырда алыш-вериш арасында кәскин фәрг вар иди.

Загафгазијанын башга шәһәрләриндә олдуғу кими, Бакы тачирләри дә килдијанын дәрәчәләриндән биринә јазылмалы идиләр. Лакин һансы дәрәчәни сечмәкдә онлар тамамилә мүстәгил идиләр. Ола биләрди ки, ејни капитала малик оланлардан бири биринчи килдија, о бири исә хырда алыш-вериш шәһадәтнамәси көтүрсүн. Демәли, капиталын гәдәри килдијанын дәрәчәләринә јазылмагда әсас дејилди. Лакин һеч шүбһә ола билмәз ки, һәр бир тачир имканы олдугча даһа јүксәк дәрәчәјә аид олан шәһадәтнамә көтүрмәјә чан атачагды. Чүнки истеһсал васитәләри үзәриндә хүсуси мүлкијјәтә әсасланан чәмијјәтдә капиталын кичичик бир һиссәси дә дөвријјәјә бурахылыр. Буна көрә дә Бакынын ән варлы тачирләри биринчи вә икинчи килдија шәһадәтнамәси көтүрүрдүләр. Бунларын ичәрисиндә Һачы Һачыаға Дадашов, Һачы Шыхәли Дадашов, Һачы Гурбан Ашуров, Красилников, Тумајев гардашлары вә башгалары вар иди[10].

Килдија гајдасы аз капиталы олан тачирләр үчүн гәтијјән әлверишли дејилди. Бундан сонра онлар тәләбатын олуб-олмамасындан асылы олмајараг, јалныз мүәјјән маллар сата биләрдиләр. Дикәр тәрәфдән истәр 1000, истәрсә дә 50 мин манатлыг аршынмалы сатандан ејни мигдарда һагг алынырды[11].

Буна көрә хырда тачирләр килдија гајдасынын тәтбигинә мәнфи мүнасибәт бәсләјиб, она тачирләри сыхышдырмаг васитәси кими бахырдылар. 1876-чы ил мартын 1-нә кими шәһадәтнамә көтүрмәјән шәхс тичарәт етмәк һүгугундан мәһрум олачағына бахмајараг, онлардан бир чоху шәһадәтнамә көтүрмәкдә тәрәддүд едирдиләр. Килдија тичарәт мүәссисәләринин сајы аз вахт ичәрисиндә әһәмијјәтли мигдарда артды. Артыг 1880-чы илдә Бакыда олан биринчи вә икинчи тичарәт мүәссисәләринин сајы 548-ә[12] чатмышды ки, бу да бүтүн тичарәт мүәссисәләринин 40 фаизи демәк иди.

1880-чы ил декабрын 16-да тичарәт сәнәдләринә әлавә верки гојулмасы барәсиндә Дөвләт шурасынын мүлаһизәси тәсдиг олунду[13]. Бакы Дөвләт палатасы табелијиндә олан бүтүн јерләрә е'лан едиб 1881-чи ил мартын 1-әдәк тичарәт сәнәдләринә гојулан әлавә веркини өдәмәји тачирләрә билдирди. Тичарәт сәнәдләринә гојулан әлавә веркинин гәдәри биринчи килдија шәһадәтнамәси үчүн һәр јердә 235 манат, икинчи килдија шәһадәтнамәси үчүн үчүнчү һиссәдә 15 манат, дөрдүнчүдә 10, бешинчидә 5 вә биринчи дәрәчәли приказчик шәһадәтнамәси үчүн исә 10 манат[14] иди. Тичарәт мүәссисәләринин һәр бири үчүн көтүрүлән билетә гојулан әлавә веркинин гәдәри исә ашағыдакы кими биринчи килдија шәһадәтнамәси илә идарә олунан мүәссисәләр үчүн үчүнчү, дөрдүнчү вә бешинчи һиссәдә 10 манат, икинчи килдија шәһадәтнамәси илә идарә олунан мүәссисәләрдә исә 5 манат иди. 1880-чы ил 16 декабр тарихли гәрарда әввәлки гајдаја бә'зи дәјишиклик едилди. Мәсәлән,' әкәр әввәлки гајдаја көрә биринчи вә икинчи килдијаја јазылан тачир истәдији гәдәр, хырда алыш-вериш шәһадәтнамәсинә исә 4 тичарәт мүәссисәси ачмаг олардыса, бу гәрардан сонра биринчи килдија шәһадәтнамәси илә јалныз 10, икинчи килдија илә 5 вә хырда алыш-вериш шәһадәтнамәси илә исә 3 мүәссисә ачмаг оларды[15]. Көстәрилән мигдардан артыг мүәссисәси олан тачирјенидән шәһадәтнамә көтүрмәли иди. Һаггында бәһс едилән гәрарын дикәр бир чәһәти дә ондан ибарәт иди ки, әкәр әввәлләр һәр бир тичарәт еви вә ширкәт үчүн бир шәһадәтнамә вә билет көтүрүлүрдүсә, инди тичарәт еви вә ширкәтин һәр бир иштиракчысындан һәм шәһадәтнамә, һәм дә билет тәләб олунурду[16]. Көрүндүјү кими, әкәр 1876-чы ил гәрары аз капиталы оланларын мәнафејинә зидд идисә, 1880-чы ил гәрары исә биринчи вә икинчи килдија тачирләринин мәнафејинә тохунурду.

Игтисадијјат институту Алын мышлыр 15. VI 1964

---

[10] Азәрбајчан ССР МДТА, фонд 43, сијаһы 1, иш № 12.
[11] „Әкинчи" гәзети, 22 ијул 1875-чи ил, № 1.
[12] Азәрбајчан ССР МДТА, фонд 43, сијаһы 2, иш № 875.
[13] Јенә орада, фонд 389, сијаһы 4, иш № 92, вәр. 11.
[14] Јенә орада, фонд 43, сијаһы 2, иш № 875.

[15] Азәрбајчан ССР МДТА, фонд 389, сијаһы 4, иш № 92, вәр. 11.
[16] Јенә орада, иш № 131, вәр. 1—2.

М. А. Мусаев

Введение гильдии в гор. Баку

РЕЗЮМЕ

28 февраля 1875 г. было принято постановление о введении гильдий в Закавказье. На основании постановления все торговцы должны были до 1-го марта 1876 г. выбрать одну из категорий гильдии. В г. Баку, как и в Российской империи, цена свидетельства первой гильдии равнялась 265 руб. По цене свидетельства 2-й гильдии и по цене свидетельства мелочной торговли Российская империя была разделена на 5 классов. При этом учитывалась степень развития торговой и промышленной деятельности.

Город Баку относился к 3 классу и цена свидетельства 2-й гильдии составляла 45 руб., а цена свидетельства мелочной торговли— 15 руб.

Торговцы, выбрав одну из категорий гильдии, кроме полученных свидетельств, должны были приобрести также и билеты на каждое торговое заведение. Цена билета торговых заведений первой гильдии в Баку определялась в размере 20 руб., а второй—15 руб. Цена билета торговых заведений, которые управлялись по свидетельствам мелочной торговли, оценивалась в 6 руб.

После введения нового постановления бакинские торговцы стали записываться в гильдии, и уже к 1880 г. в г. Баку насчитывалось 548 гильдийских заведений, что составляло 40% всех торговых заведений города.

16 декабря 1880 г. был издан новый закон, который изменил некоторые правила, принятые в 1876 г. По новому закону была повышена цена свидетельств и билетов, было установлено определенное количество торговых заведений для каждого свидетельства и т. д. Новые правила были направлены против зажиточных торговцев и промышленников.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XXI № 7 1965

ТАРИХ

Ш. А. ГУЛИЈЕВ

АЗӘРБАЈЧАНДА ЧӘЛТИКЧИЛИЈИН ТАРИХИНӘ ДАИР

(Азәрбајчан ССР ЕА академики Ә. Ә. Әлизадә тәгдим етмишдир)

Халглар арасындакы гаршылыглы әлагәләри өјрәнмәк үчүн кәнд тәсәрруфаты биткиләринин вәтәнини, онларын јајылма әразисини вә тарихини мүәјјәнләшдирмәјин бөјүк әһәмијјәти вардыр. „Мәдәни биткиләрин тарихи исә инсан чәмијјәти тарихинин ајрылмаз бир һиссәсини тәшкил едир"[1]. Мәһз бу нөгтеји-нәзәрдән Азәрбајчанда чәлтикчилијин тарихинин тәдгиги елми вә һәм дә тәчрүби әһәмијјәтә маликдир.

Азәрбајчанын мәһсулдар торпағы, бол сулу чајлары, әлверишли иглим шәраити бу әразидә гијмәтли кәнд тәсәрруфаты биткиләринин, хүсусилә чәлтијин бечәрилмәси вә онун инкишафы үчүн зәмин јаратмышдыр. Лакин гоншу өлкәләрдә олдуғу кими, Азәрбајчанда да бу биткинин бечәрилмәси тарихи һәләлик дәгиг мүәјјәнләшдирилмәмишдир.

Мә'лумдур ки, чәлтијин вәтәни Чәнуби вә Шәрги Асија өлкәләри әразисидир[2]. Академик Н. М. Жуковски көстәрир ки, „...чәлтији дүнја биткичилијинә Һиндистан вә Бирма вермишдир"[3]. Ајры-ајры өлкәләрдә чәлтијин јајылмасы вә бечәрилмәси исә мүхтәлиф дөврләрә аиддир. Мәсәлән, бу биткинин бечәрилмәси Орта Асијада ерамыздан әввәл VII әсрә[4], Јахын Шәрг өлкәләриндә (Бабилистан, Сурија вә с.) исә ерамыздан әввәл II әсрә аид едилир[5].

Азәрбајчанда кәнд тәсәрруфатынын әсас саһәләриндән бири олан чәлтикчилијин тарихинә даир елми-тәдгигат әсәринин олмамасы, археоложи материалларын вә тарихи мәнбәләрин азлығы үзүндән бу әразидә чәлтик биткисинин нә вахтдан бечәрилмәси һаггында индијә

[1] Н. М. Жуковский. Культурные растения и их сородичи. М., 1950, сәһ. 5.
[2] Н. М. Жуковский. Происхождение культурных растений. М., 1956, сәһ. 17; Г. Г. Гущин. Рис. М., 1938; Д. Грист. Рис (перевод с английского). М., 1959; В. В. Скрипчинский. На новой родине. Ставропол, 1954; Х. Ахундов. Азәрбајчанда чәлтикчилик. Бакы, 1964; К. С. Криченко. Рис в СССР. М., 1962; Дао Тхе Туан. Происхождение, систематика и экология риса. Ташкент, 1960; Возделывание риса на орошаемых землях. М., 1963.
[3] Н. М. Жуковский. Происхождение культурных растений. М., 1956, сәһ. 17.
[4] М. Е. Массон. К вопросу об истории появления культуры риса в странах Среднего Востока. Научные труды Археология Средн. Азии, Ташкент, 1963, т. VI, сәһ. 35; К. С. Криченко. Көстәрилән әсәри, сәһ. 8.
[5] М. Е. Массон. Көстәрилән әсәри, сәһ. 31.

гәдәр гәти фикир сөјләнилмәмишдир. Мәһз буна көрә дә, мәгаләдә Азәрбајчанда чәлтијин һансы вахтдан бечәрилдијини, бу биткинин һарадан кәтирилдијини вә һансы зоналара јајылмасы мәсәләсини мүәјјәнләшдирмәјә илк тәшәббүс көстәрилир.

Бу проблемин нисбәтән дүзкүн һәллиндә әлдә олан археоложи вә етнографик материаллардан, тарихи мәнбә вә елми-тәдгигат әсәрләриндән әлавә гоншу өлкәләрдә, хүсусилә Иран әразисиндә чәлтикчилијин тарихинин вә онун јајылмасынын өјрәнилмәси дә хејли көмәк едә биләр.

Иранда чәлтијин ерамызын VI әсриндән әкилдији вә онун Һиндистандан кәтирилдији „Китаб-е елм-е фәлаһәт-е зираәт" адлы әсәрдә көстәрилир[6]. Мүасир Иран тарихчиси Тағы Бәһрами чәлтијин илк дәфә Ирана Хосров Әнуширәван (531—579) дөврүндә Һиндистандан кәтирилдији фикри тәсдиг едир[7]. Совет тарихчиси И. П. Петрушевски Иранда чәлтикчилијин тарихиндән бәһс едәркән бу өлкәдә чәлтијин һансы вахтдан бечәрилмәси мәсәләсинин һәлә там һәлл едилмәдијини гејд едир[8]. Лакин о, Иранда чәлтијин (аз да олса) Сасаниләр сүлаләсинин (226—651) сонларындан е'тибарән бечәрилдијини вә X әсрдән кениш јајылдығыны көстәрир[9].

Б. Лауферә көрә Иранда чәлтик әрәб ишғалындан сонра бечәрилмәјә башламышдыр. О, белә һесаб едир ки, һәлә Сасаниләр дөврүндә өлкәдә чәлтик олмамышдыр[10]. Совет тарихчиси Н. В. Пигулјовскаја јазылы мәнбәләрә истинад едәрәк чәлтијин Иранда Сасаниләр дөврүндән бечәрилдијини гејд едир[11].

Проф. М. Е. Массон Орта Шәрг өлкәләриндә чәлтик биткисинин јајылмасы тарихиндән бәһс едәркән, Иранда чәлтијин ерамызын илк әсрләриндән бечәрилмәјә башланмасы фикрини ирәли сүрүр[12]. Бүтүн бу еһтимал вә мүһакимәләр доғрудан да Иранда чәлтијин һансы вахтдан бечәрилдији һаггында гәти фикир сөјләмәјә чәтинлик төрәдир. Әкәр чәлтик бу өлкәдә ерамызын илк әсрләриндән әкилмишдирсә дә, һәр һалда бу биткинин кениш сүрәтдә бечәрилмәсинә чох еһтимал ки, VII—VIII әсрләрдән башланмышдыр.

Азәрбајчанда чәлтијин илк орта әсрләрдән әкилмәси еһтимал характери дашыјыр[13]. Һәмин дөврләрдә Азәрбајчанда чәлтијин бечәрилмәси һаггында әлимиздә һеч бир тутарлы дәлил олмадығына көрә бу барәдә тамамланмыш мүһакимә јүрүтмәк о гәдәр дә дүзкүн олмазды.

Азәрбајчанда чәлтикчилијин тарихини даһа дүзкүн тә'јин етмәк үчүн археоложи тәдгигатларын нәтичәләри даһа мараглыдыр. Лакин бу һагда әлимиздә чох аз материал олдуғундан, онунла да кифајәтләнмәли олачағыг. Орта әср Бејләган шәһәри харабаларында апарылан газынтылар нәтичәсиндә тәхминән IX—XI әсрләрә аид олан мәдәни тәбәгәдән чохлу мигдарда чәлтик дәни тапылмышдыр[14]. Белә бир факт исә өзлүјүндә тәсдиг едир ки, һәмин дөврләрдән дә Бејләган әразисиндә вә она гоншу олан рајонларда чәлтик әкилмишдир.

[6] Бах: И. П. Петрушевский. Земледелие и аграрные отношения в Иране XIII—XIV вв. М.—Л., 1960, сәһ. 186.
[7] تقی بهرامی، تاریخ کشاورزی ایران تهران ۱۹۵۱ صحیفه ۹۷
тәрчүмә Азәрб. ССР ЕА Тарих Институтунун елми ишчиси Абдулла Фазилининдир.
[8] И. П. Петрушевски. Көстәрилән әсәри, сәһ. 185.
[9] Јенә орада, сәһ. 186.
[10] B. Laufer. Sino-Iranica, Chicago, 1919, сәһ. 272—273; Бах: И. П. Петрушевски. Көстәрилән әсәри, сәһ. 125—186.
[11] Н. В. Пигулевская. История Ирана с древнейших времен до конца XVIII века, Л., 1958, сәһ. 7.
[12] М. Е. Массон. Көстәрилән әсәри, сәһ. 31.
[13] Т. Ә. Бүнјадов. Азәрбајчанда әкинчилијин инкишаф тарихинә даир. Бакы, 1964, сәһ. 82—84.
[14] Г. М. Әһмәдов. Өрәнгалада археоложи газынтылар (биринчи газынты саһәси), әлјазмасы, сәһ. 17. Азәрбајчан ССР ЕА Тарих Институтунун елми архиви.

Азәрбајҹан ССР ЕА академики Ә. Ә. Әлизадә орта әсрләрдә Азәрбајҹанын игтисади һәјатындан бәһс едәркән көстәрир ки, әһали һәлә X әсрдә башга дәнли вә техники биткиләрлә јанашы, чәлтик дә бечәрирди[15]. Чәлтијин X әсрдә Азәрбајҹанда бечәрилмәсинә даир башга әсәрләрдә дә мә'лумат верилир. Азәрбајҹан тарихинин орта әсрләр үзрә тәдгигатчыларындан М. Х. Шәрифли „Азәрбајҹан IX—XII әсрләрдә" адлы мәгаләсиндә јазыр ки, XII әсрдә әкинчилик X әсрә нисбәтән хејли тәрәгги етмишди. Хүсусилә буғда, арпа, дары вә чәлтик әкини чох јајылмышды"[16]. Һәтта X вә сонракы әсрләрдә Бәрдә вә она јахын олан әразидән башга јерләрә дүјү ихрач едилдији һаггында јазылара да раст кәлирик[17]. Азәрбајҹанын орта әср дөврүнү әкс етдирән бир хәритәдә һәлә XI әсрин әввәлләриндә индикиЛәнкәран, Астара вә Салјан рајонларынын әразисиндә чәлтик бечәрилдији көстәрилмишдир[18]. XII әсрдә јазыб јаратмыш бөјүк Азәрбајҹан шаири Низами Кәнчәвинин әсәрләриндә буғда, арпа, дары илә јанашы, чәлтик вә башга биткиләрин дә ады дөнә-дөнә гејд едилир. XIII әсрин әввәлләриндә монголларын Азәрбајҹана һүчуму заманы кәнд тәсәррүфатына дәјән зәрәрдән данышыларкән памбыг вә чәлтик әкинләринин дә ады чәкилир[19].

Азәрбајҹанын гәдим вә мүһүм чәлтикчилик рајонларындан бири һесаб олунанЛәнкәран зонасына, хүсусилә Азәрбајҹанын чәнубуна чәлтијин Ирандан кечмәси шүбһәсиздир. Она көрә дә белә бир фикир сөјләмәк даһа дүзкүн оларды ки, бурада чәлтикчилијин тарихи Иранда чәлтикчилијин кениш јајылмасы тарихи гәдәр (VIII—X әсрләр) гәдимдир.

Чәлтикчилик сонралар (тәхминән X—XII әсрләрдә) тәдричән Азәрбајҹанын башга рајонларына, хүсусилә индики Губадлы-Зәнкилан, Нуха-Загатала, Губа-Хачмаз вә башга зоналара јајылмыш вә инкишаф етмишдир. Даһа сонралар исә бу битки Загафгазијанын дикәр рајонларына вә Шимали Гафгаза кечмишдир.

Азәрбајҹанда бечәрилән чәлтик нөвләринин тәкчә Иран васитәсилә Азәрбајҹана јајылдығыны сөјләмәк о гәдәр дә дүзкүн олмазды. Бу саһәдә тәдгигат иши апармыш кәнд тәсәррүфаты үзрә мүтәхәссис проф. Ә. Рәчәбли Азәрбајҹанын рајонларында (Ләнкәран зонасы мүстәсна олмагла) бечәрилән чәлтик нөвләринин Орта Асија нөвләри илә даһа чох јахынлыг тәшкил етдијини гејд етмиш[20] вә белә бир нәтичәјә кәлмишдир ки, һәмин нөвләр Азәрбајҹана Орта Асијадан кәтирилмишдир[21].

Лакин Орта Асија чәлтик нөвләринин Азәрбајҹанда нә вахтдан бечәрилдији һаггында гәти фикир сөјләмәк чәтиндир. Һәр һалда һәмин нөвләрин XII—XIV әсрләрдән бечәрилдијини күман етмәк олар.

Азәрбајҹанда чәлтијин Иран вә Орта Асија васитәсилә јајылмасындан әлавә чох еһтимал ки, бу битки даһа сонралар (тәхминән XIV—XV әсрләрдә) чәлтијин вәтәнләриндән бири олан Һиндистандан да кәтириләрәк бечәрилмишдир. Доғрудур, бу барәдә әлимиздә һәләлик һеч бир јазылы мәнбә вә башга тәсдигедичи дәлил јохдур. Лакин бир мәсәлә ајдындыр ки, орта әсрләрдә Азәрбајҹанын Јахын вә Орта

[15] А. А. Ализаде, Көстәрилән әсәри, сәһ. 31.

[16] М. Х. Шәрифли. Азәрбајҹан IX—XII әсрләрдә. Труды Института Истории АН Азерб. ССР. т. XII, 1957, сәһ. 82.

[17] Historical Atlas of muslim Peopls. Compiled by R. Rool Vink. Amsterdam, 1957, сәһ. 16—17.

[18] B. Spulet. The muslim World. Part I The age The Caliphs. Leiden, 1960, сәһ. 78—79. Икинчи хәритә.

[19] А. А. Ализаде. Көстәрилән әсәри, сәһ. 31.

[20] А. Раджабли. Агроботаническое изучение риса в Азербайджане. Баку, 1935.

[21] Х. Ахундов. Азәрбајҹанда чәлтикчилик. Бакы, 1964, сәһ. 9, 21.

Шәрг өлкәләри илә бәрабәр Һиндистанла да тичарәт вә мәдәни әлагәләри олмушдур[22].

Ола билсин ки, Һиндистанла Азәрбајҹан арасында тичарәтдә башга мал вә мәһсулларла бәрабәр Азәрбајҹана даһа мәһсулдар вә кејфијјәтли чәлтик нөвләри дә кәтирилмишдир. Һиндистана тичарәтә кедән Азәрбајҹан (Шамахы, Шәки вәЛәнкәран) тачирләринин өзләри илә бу өлкәдән чәлтик кәтирәрәк вәтәнләриндә бечәрдикләри һаггында халгымыз арасында кениш јајылмыш мараглы бир рәвајәт дә вардыр. Мә'лум олдуғу үзрә, бә'зән рәвајәтләр узаг кечмишин олмуш һәгигәтләри әсасында јараныр. Бу нөгтеји-нәзәрдән халгымыз арасында сөјләнилән һәмин рәвајәтдә бәлкә дә мүәјјән гәдәр һәгигәт вардыр.

Сонракы дөврләрдә Азәрбајҹанын чәлтик усталары тәрәфиндән Тибет чәлтијинин, бу биткинин аз су тәләб едән башга нөвләринин, һәмчинин дә Һиндистандан кәтирилмиш мәһсулдар вә кејфијјәтли чәлтик нөвләринин Азәрбајҹанда бечәрилмәси һаггында бир чох јазылы мә'луматлара раст кәлирик[23].

Чәлтикчилијин тарихи вә онун јајылмасы өјрәнилләркән бир мәсәлә дә нәзәрә алынмалыдыр. Доғрудур, бу битки Азәрбајҹана башга өлкәләр васитәсилә јајылмышдыр. Лакин бу һеч дә о демәк дејилдир ки, чәлтијин һәмин өлкәләрдәки бечәрмә хүсусијјәтләри ејнилә Азәрбајҹана да шамил едилмишдир.

Үмумијјәтлә, Азәрбајҹанда чәлтијин бечәрилмәси үсулу, истифадә едилән кәнд тәсәррүфаты аләтләринин етнографик нөгтеји-нәзәрдән тәһлили нәтичәсиндә белә бир гәнаәтә кәлмәк олар ки, бу биткинин һәм бечәрилмәси үсулу вә һәм дә бу саһәдә истифадә едилән аләтләр зоналарын торпаг-иглим шәраитинә вә башга објектив сәбәбләрә үјғун олараг әсасән јерли зәмин шәраитиндә јаранмыш вә тәдричән даһа да инкишаф етдирилмишдир.

Азәрбајҹанда чәлтикчилијин тарихини өјрәнмәјә көмәк едән мүһүм амилләрдән бири дә бу әразидә вахты илә бечәрилмиш чәлтик нөвләринин һазыркы нөвләрлә мүгајисәсидир. Бунунла да бир сыра вачиб мәсәләләри өјрәнмәк мүмкүн оларды.

Орта әсрләрдә Азәрбајҹанда бечәрилмиш чәлтик нөвләрин даир әлимиздә һәләлик һеч бир мә'лумат јохдур. Бу һеч дә о демәк дејилдир ки, о дөврдә Азәрбајҹанда мүхтәлиф нөв чәлтик бечәрилмәмишдир. Проф. Ә. Ә. Әлизадә XIII—XIV әсрләрдә Азәрбајҹанда мүхтәлиф тахыл вә чәлтик нөвләринин бечәрилдијини вә бунларын бир-бириндән өз кејфијјәтләри илә фәргләндијини көстәрир[24]. Лакин биз бу дөврдә чәлтик нөвләринин адлары вә онларын һансы хүсусијјәтләрә малик олдуғу һаггында мә'лумат әлдә едә билмирик.

[22] Азәрбајҹан тарихи, I чилд, 1958; А. Манандян. О торговле и городах Армении в связи с мировой торговлей древних времен, Ереван, 1954; Г. Араслы. Культурные и литературные связи азербайджанского и индийского народов. „Литературный Азербайджан", 1956, № 2; А. А. Сеидзаде. Из истории культурных связей Азербайджана с Индией в средние века. Материалы первой Всесоюзной научной конференции востоковедов в Ташкенте. 1958; С. Ашурбейли. Индийские купцы в средневековых городах Азербайджана и Ширвана. „Народы Азии и Африки", 1954, № 4; Т. Мусајев. Азәрбајҹанла Һиндистанын бә'зи тарихи әлагәләри. Бакы, 1960.

[23] А. С. Сумбатзаде. Развитие сельского хозяйства Азербайджана в конце 50-х и 60-х гг. XIX в. Труды Ин-та истории и философии АН Азерб. ССР, Баку, 1955, т. VI, стр. 30; И. Шопен. Исторический памятник состояния Армянской области в эпоху ее присоединения к Российской империи. СПб., 1852, сәһ. 751; Опыт возделывания суходольного риса, ТКОСХ, 1892, № 1—2, сәһ. 10—16.

[24] А. А. Ализаде. Некоторые сведения о природных богатствах и занятиях оседлого населения Азербайджана в XIII—XIV вв. „Изв. АН Азерб. ССР", 1952, № 7, сәһ. 58.

Орта әсрләрдә Азәрбајчан әразисиндә бечәрилмиш чәлтик нөвләринин тә'јини үчүн ән көзәл имкан археоложи газынтылар заманы тапылмыш дәнләрин мүтәхәссис алимләр тәрәфиндән өјрәнилмәсидир. Мә'лумдур ки, „тахыл биткиси нөвләри чох јаваш дәјишилир"[25]. Лакин нә Ширваншаһлар сарајындан (1945-чи илдә апарылмыш археоложи газынтылар заманы тапылмыш)[26], нә дә сон илләрдә Өрәнгаладан тапылмыш чохлу мигдарда чәлтик дәнләри өјрәнилмәмишдир. Һалбуки һәмин дәнләрин өјрәнилмәси илә биз орта әсрләрдә Азәрбајчанда һансы чәлтик нөвләринин бечәрилдијини, нә кими хүсусијјәтләрә малик олдугларыны вә онларын мүасир нөвләрлә нә дәрәчәдә јахынлығыны тә'јин едә биләрдик.

Бүтүн бунлара бахмајараг, топланмыш етнографик вә әдәбијјат материалларындан[27] ајдын олур ки, Азәрбајчанда чәлтик биткисинин 50-дән чох сорту вә мүхтәлиф нөвү мөвчуд олмушдур. Чохнөвлүлүјә башга сәбәбләрлә јанашы бу биткинин гәдимдән бечәрилдији дә дәлаләт едир[28]. Јери кәлмишкән ону да гејд етмәлијик ки, һәмин нөвләрин хејли һиссәси Азәрбајчанын торпаг-иглим шәраитиндә јетишмәклә өзүнүн кејфијјәт вә мәһсулдарлығына көрә фәргләнмишдир.

Бүтүн јухарыда дејиләнләрдән ајдын олур ки, Азәрбајчана чәлтик биткиси Иран, Орта Асија вә һәм дә чох еһтимал ки, Һиндистандан кечәрәк јајылмышдыр. Чәлтикчилик бу әразидә тәхминән VIII—X әсрләрдән башламыш вә сонракы дөврләрдә даһа кениш инкишаф едәрәк әһалинин тәсәррүфат һәјатында башлыча бир саһә кими мүһүм рол ојнамышдыр.

Алынмышдыр 3. XI 1964

Тарих институту

Ш. А. Гулиев

К истории чалтыководства (рисоводства) в Азербайджане

РЕЗЮМЕ

История культурных растений составляет неразрывную часть истории человеческого общества. С этой точки зрения изучение истории риса-чалтыка—одной из важнейших продовольственных культур—помогает решению ряда научно-практических вопросов.

Отсутствие специальных научных исследований, недостаточность археологических материалов и исторических источников не позволяют установить точное время возделывания и распространения чалтыка в Азербайджане. Тем не менее данные этнографии, фольклора и лингвистический анализ названий сортовых семян дают основание утверждать, что возделывание и распространение культуры чалтыка в Азербайджане восходит к VIII—X вв. н. э. и что первоначальной родиной чалтыка является юго-восточная Азия, откуда, вероятно, культура чалтыка проникла в Азербайджан через Иран, Среднюю Азию и, возможно, через Индию.

---

[25] Ф. Енкелс. Анти-Дүринг. Бакы, 1953, сәһ. 128.

[26] В. Н. Левиатов. Археологические раскопки 1945 г. при дворце Ширваншахов в г. Баку. „Изв. АН Азерб, ССР", 1948, № 1, стр. 122.

[27] Г. Г. Гущин. Көстәрилән әсәри, сәһ. 241; Х. Ахундов. Азәрбајчанда чәлтик биткиси вә онун мәһсулдарлығынын јүксәлдилмәси јоллары, Бакы, 1958, сәһ. 28.

[28] Г. Г. Гущин. Көстәрилән әсәри, сәһ, 240.

МҮНДӘРИЧАТ

Ријазијјат

Е. Ч. Асланов. Һилберт фәзасында квадратик функсионалын минимуму һаггында 3

Кимја

И. А. Шыхыјев, М. И. Әлијев, С. З. Исрафилова. Метил вә диметилсиклопентилфосфин туршулары дихлорангидридләринин синтези . . 7

Техники физика

Ф. Ч. Мәммәдов, М. А. Сәлимов. Фенолун ионлашма сабитинин спектрофотометрија методу илә тә'јини 10

Минералокија

М. Ә. Гашгај, Ч. Ә. Азадәлијев. Дашкәсән дәмир филизи јатағындан тапылмыш скаполит 14

Кеолокија

Ч. Ч. Мазанов. Гумдашылары тәснифаты мәсәләсинә даир 18

Нефт кеолокијасы

А. А. Чәфәров. Абшерон архипелагы нефт јатагларынын чөнуб-шәрг һиссәсинин кеолокијасынын бә'зи мәсәләләри 23

Т. А. Золотовитскаја. Нефт вә газ јатаглары үстүндә радио-кимјәви аномалијаларын әмәләкәлмә јоллары һаггында 28

Стратиграфија

Р. Ә. Әлијев. Вәлвәләчајда тәбашир чөкүнтүләрин јени бөлкүсү . . . 31

О. Б. Әлијев, Т. Аб. Һәсәнов. Ахынчачајын јухары һөвзәсиндә конјак чөкүнтүләринин варлығына даир (Кәдәбәј рајону) 35

Литолокија

М. Һ. Нәбијев. Сагијан кәнди понт чөкүнтүләринин литоложи-петрографик хүсусијјәтләри һаггында 39

Чоғрафија

Л. И. Нәсибзадә, И. Һ. Мәммәдов. Абшерон кәмичилик каналы вә Хәзәр дәнизиндә нефтин нәгл едилмәси мәсәләләринә даир 45

Торпагшүнаслыг

И. Ш. Искәндәров. Чәмән-боз торпагларында һидрат сујунун хүсусијјәтләринә даир 50

Селексија

А. Б. Әзизов. Чәнуб-шәрги Ширван шәраитиндә перспектив памбыг сортларынын мәһсулдарлығы вә лифинин технолоҗи кејфијјәти 55

Агрокимја

Д. В. Гвозденко. Гарабағ дүзәнлијинин суварма шәраитиндә пајызлыг буғданын мәһсулдарлығына минерал күбрәләрин тә'сири 60

Битки физиолокијасы

Ч. Ә. Әлијев. Микроелементләрин памбығын өтүрүчү тохумаларында тәнәффүс ферментләринин фәаллығына тә'сири 64

Тибб

Ј. Ә. Мәммәдов. Инсан вә итин мә'дәалты вәзисинин охшарлығы вә фәрги 68

Физиолокија

А. Һ. Дадашов, А. М. Рахилкина. Нормал температур шәраитиндә вә һипотермија заманы деһидроерготаминин интеросептик шәртсиз мүбадилә рефлексләринә тә'сири 72

Игтисадијјат

М. Ә. Мусајев. Килдијанын Бакыда тәтбиг едилмәсинә даир . . . 76

Тарих

Ш. А. Гулијев. Азәрбајчанда чәлтикчилијин тарихинә даир 80

СОДЕРЖАНИЕ

Математика

Э. Д. Асланов. О минимизации квадратного функционала в гильбертовом пространстве 3

Химия

И. А. Шихиев, М. И. Алиев, С. З. Исрафилова. Синтез дихлорангидридов метил- и диметилциклопентилфосфиновых кислот 7

Техническая физика

Ф. Д. Мамедов, М. А. Салимов. Спектро-фотометрический метод определения константы ионизации фенола 10

Минералогия

М. А. Кашкай и Дж. А. Азадалиев. Скаполит из Дашкесанского железорудного месторождения 14

Геология

Д. Д. Мазанов. К вопросу классификации песчаных пород. 18

Геология нефти

А. А. Джафаров. Некоторые вопросы геологии нефтяных месторождений юго-восточной части Апшеронского архипелага 23

Т. А. Золотовицкая. О возможных путях образования радиогеохимических аномалий над залежами нефти и газа 28

Стратиграфия

Р. А. Алиев. Новое расчленение меловых отложений на р. Вельвелячай (юго-восточный Кавказ). 31

О. Б. Алиев, Т. А. Гасанов. О присутствии коньякских отложений в верховьях р. Ахынджачай (Кедабекский район). 35

Литология

М. Г. Набиев. Литолого-петрографическая характеристика понтических отложений Сагиян 39

География

Л. И. Насибзаде, И. Г. Мамедов. Апшеронский судоходный канал и транспортировка нефти на Каспии 45

Почвоведение

И. Ш. Искендеров. К вопросу о гидратационной воде некоторых луговосероземных почв 50

Селекция

А. Б. Азизов. Урожайность и технологические свойства волокна перспективных сортов хлопчатника в условиях Юго-Восточной Ширвани 55

Агрохимия

Д. В. Гвозденко. Влияние минеральных удобрений на урожай озимой пшеницы в орошаемых условиях Карабахской степи 60

Физиология растений

Д. А. Алиев. Действие микроэлементов на активность дыхательных фермэффус ферментлэринин фэаллыгына тэ'сири 64

Медицина

Ю. А. Мамедов. Сходство и различия поджелудочной железы человека и собаки 68

Физиология

А. Г. Дадашев и А. М. Рахилькина. Влияние дигидроэрготамина на интероцептивные обменные рефлексы при нормальной температуре и при гипотермии 72

Экономика

М. А. Мусаев. Введение гильдии в гор. Баку 76

История

Ш. А. Гулиев. К истории чалтыководства (рисоводства) в Азербайджане 80

Подписано к печати 8/IX 1965 г. Формат бумаги 70×108¹/₁₆. Бум. лист. 2,75. Печ. лист. 7,54. Уч.-изд. лист. 6,6. ФГ 02021. Заказ 142. Тираж 870. Цена 40 коп.

Типография «Наука» Госкомитета по печати Совета Министров Азерб. ССР, Баку, Рабочий проспект, 96.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

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

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

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

2. Поступающие в «Доклады» статьи рассматриваются Редакционной коллегией только после представления их академиком по специальности.

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

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

3. В «Докладах» публикуется не более трех статей одного автора в год. Для академиков устанавливается лимит 8 статей, а для членов-корреспондентов Академии наук Азербайджанской ССР — 4 статьи в год.

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

5. Статьи, написанные на азербайджанском языке, должны иметь резюме на русском языке и наоборот.

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

7. Опубликование результатов работ, проведенных в научных учреждениях, должно быть разрешено дирекцией научного учреждения.

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

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

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

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

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

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

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

11. Редакция выдает автору бесплатно 12 отдельных оттисков статьи.