П-1.63

АЗӘРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН

ХӘБӘРЛӘРИ

ИЗВЕСТИЯ

АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

№ 3
МАРТ
1949

АЗӘРБАЙЧАН ССР ЭА НӘШРИЈЈАТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АН АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКИ—БАКУ

п 5302
п ~~4063~~
Библиотека Киргизского
Филиала А.Н. СССР

АЗӘРБАЙҸАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН ХӘБӘРЛӘРИ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

№ 3, 1949

Я. Б. КАДЫМОВ

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ТЕОРИИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА СТАНКОВ-КАЧАЛОК

В литературе отсутствует выражение коэфициента формы кривой моментов на валу электродвигателя станков-качалок в аналитической форме, учитывающего основные факторы системы и дающего возможность анализировать вопросы уравновешивания станков-качалок и определить потребную мощность электродвигателя. Имеющиеся в литературе выражения среднеквадратичного момента носят эмпирический характер (1) или же они выведены при допущении постоянства угловой скорости на валу электродвигателя ($\omega = \text{const}$) (2, 3).

Настоящая работа является продолжением работы, опубликованной в „Известиях АН Азерб. ССР" № 1 за 1949 г. „Уточненные выражения статического момента и момента инерции станков-качалок". Обе работы выполнены в лаборатории электропривода нефтяной промышленности Энергетического института Академии наук Азербайджанской ССР под руководством канд. техн. наук доцента К. Н. Кулизаде.

В настоящей статье выводится выражение коэфициента формы кривой в аналитической форме, а также рассматриваются следующие вопросы:

а) использование прямолинейной характеристики для выражения момента двигателя станка-качалки в функции скольжения;

б) использование среднеквадратичного значения момента при определении мощности электродвигателя;

в) применение двигателей с повышенным скольжением для станков-качалок с точки зрения энергетических потерь.

Выражение квадратичного момента на валу электродвигателя станков-качалок

Для определения момента на валу электродвигателя в зависимости от времени пользуемся уравнением движения электропривода

$$M_g = \frac{1}{i} M_{\text{ст}(\varphi)} + J_{(\varphi)} \frac{\omega}{i^2} \frac{d\omega}{d\alpha} + \frac{\omega^2}{2 i^2} \frac{d J_{(\varphi)}}{d\alpha} \qquad (1)$$

где M_g—вращающий момент электродвигателя;

$M_{\text{ст}(\varphi)}$—статический момент на валу кривошипа;

$J_{(\varphi)}$—момент инерции всей системы станка-качалки, приведенный к валу кривошипа;

α—угол поворота ротора электродвигателя;
φ—угол поворота кривошипного вала;
ω—угловая скорость двигателя;
i—передаточное число $i = \frac{\omega_{cp}}{\omega_к}$;
$\omega_к$—угловая скорость кривошипного вала, соответствующая определенному числу качаний балансира;
ω_{cp}—средняя угловая скорость двигателя.

Так как

$$\frac{d J_{(\varphi)}}{d \alpha} = F_{(\varphi)} \frac{d \varphi}{d \alpha} = \frac{F_{(\varphi)}}{i} \tag{2}$$

то уравнение движения электропривода для станков-качалок примет вид:

$$M_{\kappa} = \frac{M_{ст\,(\varphi)}}{i} + \frac{J_{(\varphi)}}{i^2}\, \omega \frac{d\,\omega}{d\,\alpha} + \frac{\omega^2}{2\,i^3} F_{(\varphi)} \tag{3}$$

Значение статического момента на основании выведенной ранее формулы (Л. 4) равно:

$$M_{ст\,(\varphi)} = a_0 \left[1 + \sum_1^n (a_\kappa \sin \kappa\,\varphi + b_\kappa \cos \kappa\,\varphi) \right] \tag{4}$$

где коэффициенты $a_к$ и $b_к$ вычисляются по известным параметрам системы.

Значение момента инерции определяется следующей формулой (4):

$$J = \frac{C_1 + C_2}{2} \left(\sin\varphi - \frac{\alpha}{2} \sin 2\,\varphi \right)^2 + \frac{4\,(C_1 - C_2)}{\pi} \cdot \sum_1^n \left(\frac{1}{n\,(n^2-1)} + \right.$$

$$\left. + \frac{\alpha}{n\,(n^2-16)} \right) \sin \frac{(n+1)\,\varphi}{2} - \frac{4\,(C_1 - C_2)}{\pi} \sum \frac{\sin \frac{n+2}{2} \varphi}{(n^2-9)\,(n^2-1)} \cdot \tag{5}$$

Значение момента асинхронного двигателя на основании уравнения Клосса определяется:

$$M = \frac{M_к\,(2 + a\,S_к)}{\frac{S}{S_к} + \frac{S_к}{S} + aS_к} \tag{6}$$

где

$$a = \frac{2\,r_1}{r_2'}$$

Подставляя выражения 4, 5 и 6 в уравнение 3, получим нелинейное уравнение с переменными коэфициентами, решение которого возможно либо методами приближенного вычисления, либо графоаналитическими методами. Такие решения оказываются весьма громоздкими для практических расчетов различных режимов работы станков-качалок.

Для решения уравнения 3 его необходимо привести к линейному виду. Для этого сделаем некоторые допущения.

Уравнения Клосса апроксимируем в интервале рабочей части характеристики.

При этом возможны два вида апроксимации:

$$M = \frac{M_н \cdot m}{S_н} \left(1 - \frac{\omega}{\omega_0} \right) \tag{7}$$

$$M = \frac{M_н \cdot m}{S_н\,(2 - n\,S_н)} \left[1 - \left(\frac{\omega}{\omega_0} \right)^2 \right] \tag{8}$$

где $S_н$—нелинейное скольжение двигателя;
$M_н$—номинальный момент электродвигателя.

$$m = \frac{M_m}{M_н} \cdot \frac{S_н}{S_m}$$

$$n = \frac{S_m}{S_н}$$

где M_m—значение момента в установившейся части характеристики, через которую проходит парабола;
S_m—скольжение соответствующей M_m.

В первом случае для приведения уравнения 3 к линейному виду достаточно ω принять постоянным и равным $\omega_{cp} = \omega_0\,(1 - \mu\,S_н)$, где μ представляет собою отношение среднего значения мощности к номинальному значению мощности электродвигателя. Такое допущение возможно, ибо ω колеблется по отношению к своему среднему значению не в больших интервалах.

Далее принимаем: $\varphi = \omega_к\,t$.

Таким образом при апроксимации уравнением 7 и после принятых допущений уравнение 3 примет вид:

$$M = \frac{M_{ст}\,(\omega_к\,t)}{i} - \frac{J\,(\omega_к\,t)}{i^2} \frac{S_н}{M_н} \omega_0 \frac{d\,M}{d\,t} + \frac{\omega_{cp}^2}{2\,i^3} F\,(\omega_к\,t) \tag{9}$$

При апроксимации по формуле 8 уравнение 3 примет вид:

$$M = \frac{M_{ст(\varphi)}}{i} - \frac{J_{(\varphi)}\,S_н\,\omega_0^2\,(2 - n\,S_н)}{i^3\,M_н\,.\,m} \cdot \frac{dM}{d\varphi} + \frac{1}{2\,i^3} \left[\omega_0^2 - \frac{M\,S_н\,(2 - n\,S_н)\,\omega_0^2}{M_н\,.\,m} \right] \cdot F\,(\varphi) \tag{10}$$

Принимая, что момент на валу электродвигателя есть некоторая периодическая функция с периодом подставляем выражение момента в виде ряда Фурье в уравнение 3.

Значение коэфициента ряда Фурье находим по формулам:

$$A_0 = \frac{1}{T} \int_0^T f(\omega_к\;dt$$

$$A_к = \frac{2}{T} \int_0^T f\,(\omega_к\,t) \sin \kappa\omega_к\,tdt$$

$$B_к = \frac{2}{T} \int_0^T f\,(\omega_к\,t) \cos \kappa\omega_к\,tdt$$

Так как указанными формулами коэфициенты определяются в неявной форме, то получаем систему n уравнений с n неизвестными.

Решая эти уравнения в общем виде для момента на валу электродвигателя, получим следующее выражение:

$$M = M_{ср}\left[1 + \sum_{1}^{n} A_i \sin(i\varphi + \psi_i)\right] \tag{11}$$

Выражения коэфициентов $A_к$ и $B_к$, ввиду их громоздкости, в настоящей статье не приводим. Но анализ этих коэфициентов показал, что для определения коэфициента формы кривой можно ограничиться только первыми двумя гармониками; при этом погрешность, получаемая при таком допущении, не будет превышать 5%. Ниже приводим окончательное выражение коэфициента формы кривой с учетом первых двух гармоник

$$f = \sqrt{1 + \frac{\frac{1}{2}\left\{\left(a_1 + \frac{\pi\,\alpha\,\kappa\,S^2\,\omega^2_к}{2\,S_o}\right)^2 + \left(b_1 - 0{,}03\,.\,\frac{S\omega_к}{S_o}\right)^2\right\}}{1+Z^2} + \frac{\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{\pi\kappa\,\omega_к^2 . S^2}{S_o} - a_2\right)^2 + b_2^2\right\}}{1+4\,Z^2}}, \tag{12}$$

где

$$a_1 = \frac{\pi\,(P_{шт} + 0{,}5\,P_ж - x)\,S}{P_ж\,.\,S_o} \tag{13}$$

где $P_{шт}$ — вес штанг;

$P_ж$ — вес жидкости;

X — общий вес контргрузов (балансирного и роторного), приведенный к головке балансира;

S — длина хода;

S_o — путь, пройденный плунжером.

$$K = \frac{P_{шт} + 0{,}5P_ж + \left(\frac{C}{\kappa_1}\right)P_б}{P_ж} \tag{14}$$

где $P_б$ — вес балансирного противогруза;

C — расстояние от центра тяжести балансирного противогруза до точки качания балансира;

κ_1 — расстояние от головки балансира до точки качания балансира;

$\alpha = \frac{r}{l}$ — отношение радиуса кривошипа к длине шатуна;

b_1 — коэфициент, зависящий от удлинения штанг для рекомендуемых режимов помпирования $b_1 = 0{,}16 - 0{,}18$;

b_2 — коэфициент, зависящий от удлинения штанг для рекомендуемых режимов помпирования $b_2 = 0{,}67 - 0{,}79$.

Уточненные значения коэфициентов b_1 и b_2 могут быть определены по формулам (Л. 4):

$$a_2 = \frac{\pi\left(P_{шт} + 0{,}5P_ж - \frac{C}{\kappa_1}P_б\right)\cdot\alpha}{2\,P_ж} - C_2 \tag{15}$$

где C_2 — коэфициент, зависящий от удлинений штанг для рекомендуемых режимов

$$C_2 = 0 - 0{,}14 \qquad C_2 \cong 0$$

Для первого случая апроксимации коэфициент z определяется по формуле:

$$Z_1 = \frac{\tau(1 - S_н)\cdot S_н}{(1 - \mu S_н)^2} \cong \tau S_н \tag{16}$$

Для второго случая апроксимации коэфициент определяется по формуле:

$$Z_2 = \frac{\tau S_н(2 - S_н)(1 - S_н)\cdot m}{(1 - \mu S_н)^2} \cong \tau S_н\cdot m \tag{17}$$

Коэфициент τ в выражениях 16, 17 имеет следующий вид:

$$\tau = \frac{\left(I_{пост} + \frac{I_1}{2}\right)\omega_к^3}{P_н} \tag{18}$$

$$I_1 = \frac{\left[P_{шт} + \left(\frac{C}{\kappa_1}\right)^2 P_б + 0{,}5\,P_ж\right]S^2}{4\,g} \tag{19}$$

где $I_{пост}$ — постоянная слагаемая, момента инерции, приведенной к валу кривошипа;

$\left(I_{пост} + \frac{I_1}{2}\right)\omega_к^3$ — определяет среднюю мощность, обусловливаемую работой маховых масс станка-качалки.

Выражения 16 и 17 показывают, что при $m=1$ уравнения 9 и 10 дают одно и то же значение.

Отношение $\left(I_{пост} + \frac{I_1}{2}\right).\,\omega_к^3$ к номинальной мощности электродвигателя будем называть степенью динамической загруженности.

Перейдем к анализу вопроса уравновешивания. Примем в качестве критерия уравновешивания станка-качалки минимум коэфициента формы кривой. В данном случае, как видно из формулы 12, коэфициент формы приобретает значение единицы, когда третьи члены подкоренного выражения равны нулю. Последние могут равняться нулю, когда либо числители равны нулю, либо знаменатели равны бесконечности.

Рассмотрим первый случай, когда числитель второго члена равен нулю.

$$\left(a_1 + \frac{\alpha\pi\,\kappa S^2\omega_к^2}{2\,S_o}\right)^2 + \left(b_1 - 0{,}03\,\frac{\omega_к^2 S^2}{S_o}\right)^2 = 0 \tag{20}$$

Подставляя значения a_1, b_1 и κ и принимая $\alpha = 0{,}24$, находим:

$$x = \left(P_{шт} + 0{,}5\,P_ж\right)\left[1 + \left(1 + \frac{P_б\left(\frac{C}{\kappa_1}\right)^2}{0{,}5P_ж + P_{шт}}\right)\cdot 0{,}003\,\omega_к^2 S\right] + j\,(0{,}05 - 0{,}01\,\omega_к^2 S)\,P_ж \tag{21}$$

При числе качаний $n_к=18$ в мин. $S=1,5$ *м* $\omega_к^2=5$.

Поэтому можно принять $x \cong P_{шт}+0,5\,P_ж$, как и в элементарной теории станка-качалки.

Теперь рассмотрим второй случай, когда числитель третьего члена равен нулю.

Тогда

$$b_2^2+\left(\frac{\kappa\omega_к^2 S^2}{S_0}-a_2\right)^2=0 \qquad (22)$$

Это равенство справедливо, во-первых, когда $b_2=0$, так как $b_2=0,7$, $b_2^2=0,5$ (поэтому для того, чтобы $b_2=0$ необходимо иметь контргруз, вращающийся с двойной угловой скоростью) и, во-вторых, когда $\frac{\kappa\omega_к^2 S}{S_0}-a_2=0$.

Подставляя значения a_2 и κ получим:

$$P_б=\frac{\left(P_{шт}+0,5P_ж\right)\left(\alpha-\frac{S\omega_к^2}{2g}\right)-0,3\,C_2P_ж}{\left(\frac{C}{\kappa_1}\right)^2\frac{S\omega_к^2}{2g}+\left(\frac{C}{\kappa_1}\right)\alpha} \qquad (23)$$

где $\alpha=\frac{r}{l}$

В пределах рекомендуемых режимов $C_2\cong 0$.

Тогда

$$P_б=\frac{\left(P_{шт}+0,5\,P_ж\right)\left(\alpha-\frac{S\omega_к^2}{2g}\right)}{\left(\frac{C}{\kappa_1}\right)^2\frac{S\omega_к^2}{2g}+\left(\frac{C}{\kappa_1}\right)\cdot\alpha} \qquad (24)$$

Из выражения видно, что $P_б$ приобретает отрицательное значение, когда $\alpha<\frac{S\omega_к^2}{2g}$, т. е. в этом случае балансирный противогруз не следует применять. Иными словами, при несовершенном станке-качалке следует применять балансирный противогруз, определяя величину балансирного противогруза по формуле 24, и, наоборот, при большем числе качаний и длине хода следует уравновесить станок-качалку при помощи противогруза, вращающегося с двойной угловой скоростью. В этом случае при чисто роторном уравновешивании величина контргруза определяется по следующей формуле:

$$P_{гр_2}=\left(P_{шт}+0,5\,P_ж\right)\left(0,025\,\omega_к^2 S+\frac{\alpha}{2}\right)+j\,0,22P_ж \qquad (25)$$

или

$$P_{гр_2}=a'+jb'$$

Абсолютная величина контргруза равна:

$$P_{гр_2}=\sqrt{(a')^2+(b')^2} \qquad (26)$$

Тангенс угла заклинивания контргруза

$$\operatorname{tg}\varphi=\frac{b'}{a'} \qquad (27)$$

Рассмотрим случай, когда

$$Z=\frac{\left(I_{пост}+\frac{I_1}{2}\right)\omega_к^3 S_н}{P_н}=\infty \qquad (28)$$

Увеличение Z может быть произведено или увеличением $S_н$, т. е. применением двигателя с повышенным скольжением или увеличением момента инерции всей системы, увеличением числа качаний или же подбором двигателя, соответствующего данному режиму.

Формула (12) может быть написана в виде:

$$f=\sqrt{1+\frac{b}{1+Z^2}+\frac{a}{1+4Z^2}}$$

И, наконец, при $b=0$, т. е. при полном роторном уравновешивании

$$f=\sqrt{1+\frac{a}{1+4Z^2}}$$

Ниже даны кривые, позволяющие определить коэфициент формы кривой при $b=0$ (полное уравновешивание) и $b=1$ (100% неуравновешенность). Задаваясь f и определяя τ при заданном $S_н$ (или определяя $S_н$ при заданном τ), можем определить величину махового момента для отдельных режимов помпирования.

Как видно из формулы 12, уменьшение коэфициента формы кривой в зависимости от величины маховых масс представляет задачу неопределенную, ибо увеличение маховых масс ведет к уменьшению коэфициента формы кривой моментов (при бесконечно большой величине маховых масс коэфициент формы кривой равен единице). Однако чрезмерно большие величины маховых масс ограничиваются как конструктивными возможностями, так и условиями пуска.

Пользуясь уравнением 12, можно определить величину f, которая будет зависеть при данном режиме от величины маховых масс системы и от скольжения электродвигателя даже при неуравновешенных станках-качалках.

Для облегчения расчетов выбора наивыгоднейшего соотношения между a и b можно пользоваться кривыми $f=\varphi(S_н)$ при заданных a и b (т. е. при заданном режиме), что позволит определить величину маховика и номинального скольжения. Таким образом, уравнение 12 со всей наглядностью показывает, что можно уравновесить станок-качалку при помощи динамического уравновешивания, т. е. уменьшить коэфициент формы кривой выбором соответствующей величины маховых масс и номинального скольжения.

В работе глубоконасосной скважины наблюдается, в течение даже суток, изменение режима скважины и нарушение уравновешенности станка-качалки. Нарушение уравновешивания зачастую приводит к нежелательным отрицательным моментам на валу. Такие режимы работы являются наиболее неблагоприятными, так как перемена знака момента на кривошипе вредно отражается на механической части передачи станка и излишне нагружает двигатель. В этих случаях было бы весьма желательно динамическое уравновешивание станков-качалок; поэтому в скважинах, где режим меняется часто, кроме статического уравновешивания желательно применение и динамического. Расчет величины номинального скольжения и маховика можно делать на основании формулы 28, задаваясь определенными значения-

ми коэфициента неуравновешенности. Но при этом нужно учесть, что величина маховика ограничивается пусковыми условиями.

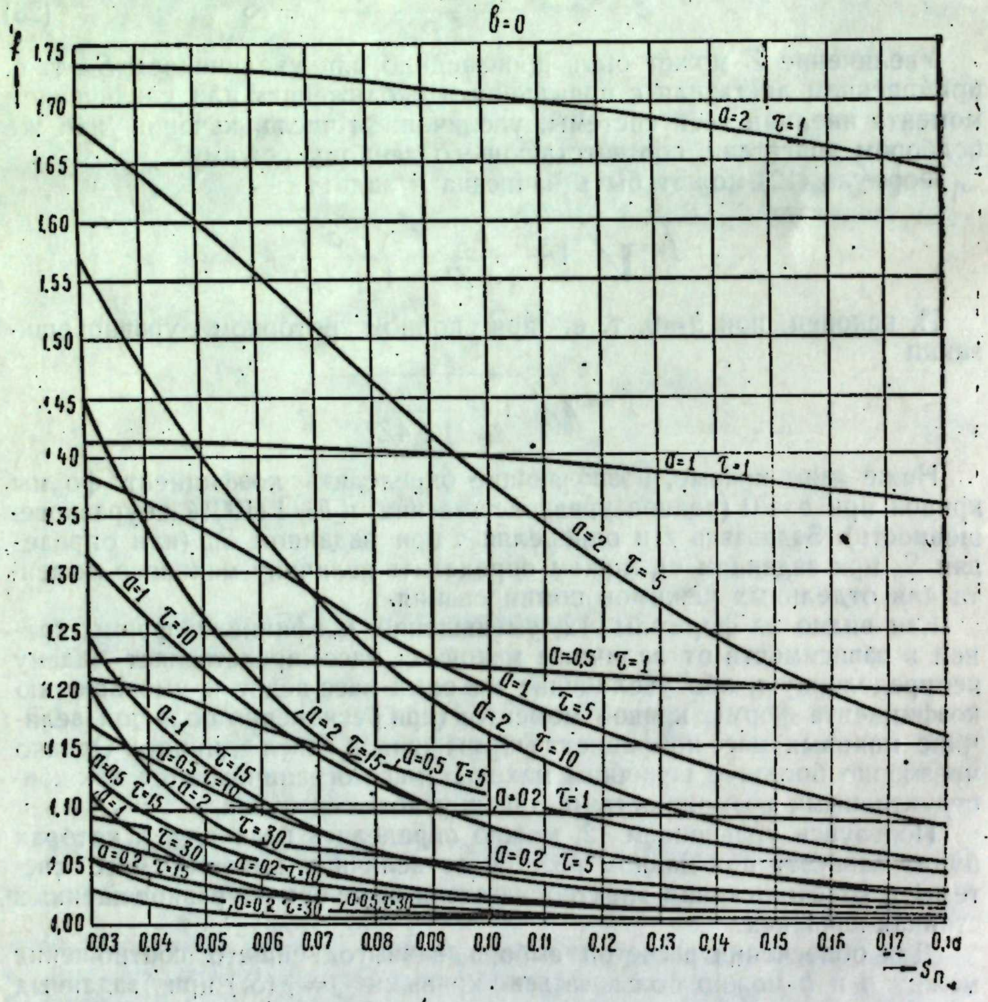


Рис. 1

Поэтому, выбирая маховик с некоторым запасом скольжения, при заданной степени неуравновешенности, можно сохранить предельное значение коэфициента формы кривой.

Возможность применения прямолинейной механической характеристики для исследования электропривода уравновешенных станков-качалок

Как было сказано выше, при уравновешенности станков-качалок нормального ряда момент на валу электродвигателя состоит из двух составляющих: среднего момента и момента второй гармоники.

Обозначим максимальное значение момента через M_a и отношение амплитуды второй гармоники к средней через

$$a = \frac{B_2}{M_{cp}}$$

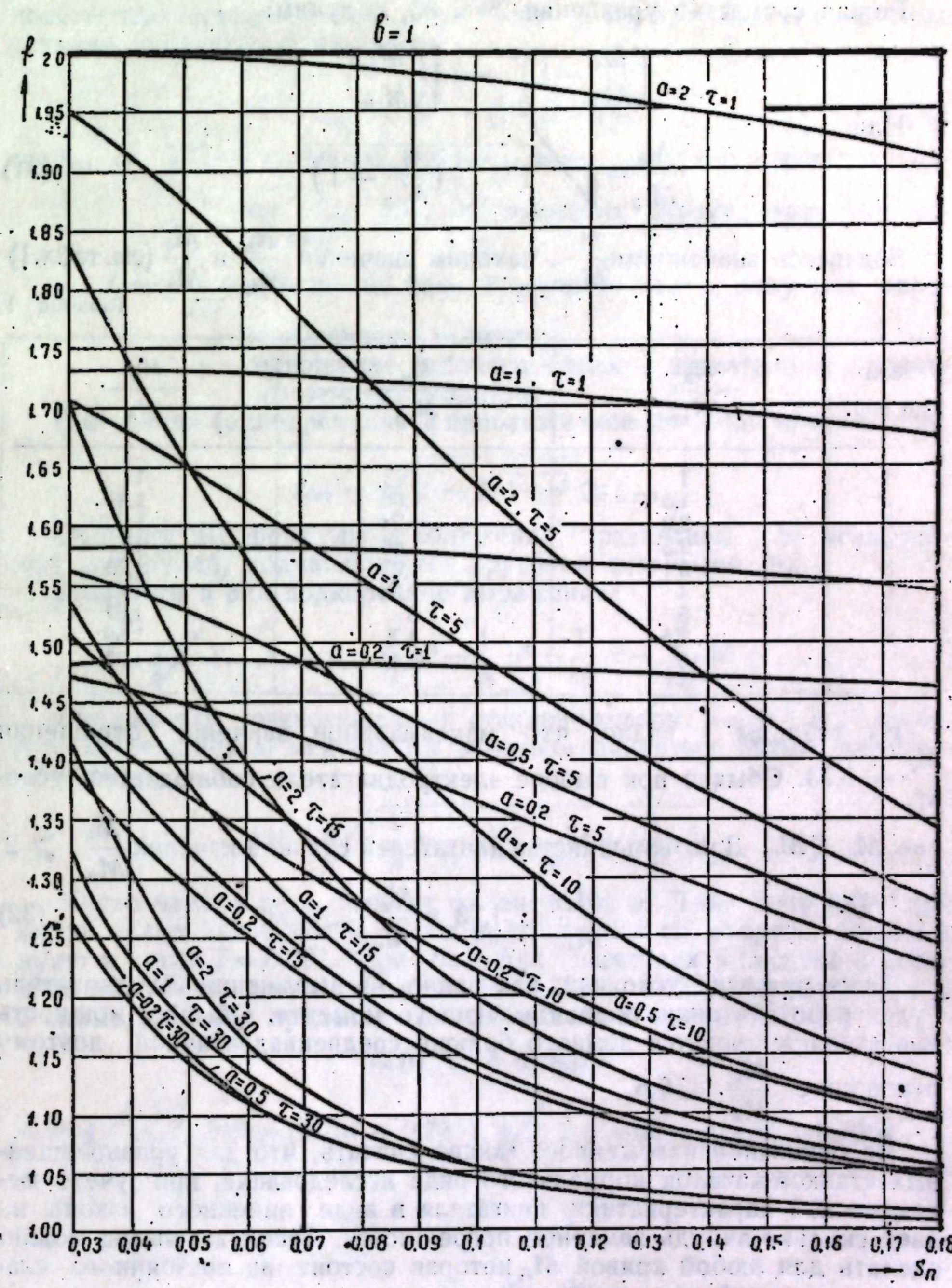


Рис. 2

Тогда

$$\frac{M_a}{M_{cp}} = 1 + a \tag{29}$$

Эффективное значение момента:

$$\left(\frac{M_e}{M_{cp}}\right)^2 = 1 + \frac{1}{2}a^2 \tag{30}$$

Решая совместно уравнения 29 и 30, получим:

$$\left(\frac{M_а}{M_{ср}}-1\right)^2=2\left[\left(\frac{M_е}{M_{ср}}\right)^2-1\right]$$

Или

$$\frac{M_е}{M_{ср}}=\sqrt{1+\frac{1}{2}\left(\frac{M_е}{M_{ср}}-1\right)^2} \qquad (31)$$

Задаваясь значениями $\frac{M}{M_{ср}}$, находим значения $\frac{M_е}{M_{ср}}$ и $\frac{M_а}{M_е}$ (см. табл. 1)

Таблица 1

№№ по пор.	$\frac{M_а}{M_{ср}}$	$\frac{M_е}{M_{ср}}$	$\frac{M_а}{M_е}$
1	1	1	1
2	1,5	1,06	1,41
3	2,0	1,22	1,63
4	2,5	1,46	1,71
5	3	1,73	1,73
6	4	2,34	1,71
7	5	3	1,67
8	7,5	4,7	1,59
9	10	6,47	1,55

Из таблицы 1 видно, что максимальное значение отношения $\frac{M_а}{M_е}=1{,}73$. Обычно при выборе электродвигателя соблюдается условие $M_е \leqslant M_н$. Для большинства двигателей станков-качалок $\frac{M_к}{M_н} \geqslant 2$.

Тогда

$$\frac{M_а}{M_н} \leqslant 1{,}73 \text{ и } \frac{M_а}{M_к} \leqslant 0{,}865 \qquad (32)$$

Даже при этих условиях, как видно из выражения 32, двигатель будет работать ниже опрокидывающего момента. Обычно мощность двигателя выбирается немного больше среднеквадратичной, поэтому отношение $\frac{M_а}{M_к} \leqslant 0{,}8$.

На основании изложенного можно считать, что для уравновешенных станков-качалок нормального ряда исследование, при учете механической характеристики двигателя в виде линейного закона, не дает сколько-нибудь заметной погрешности. Такой же вывод можно сделать для любой кривой M, которая состоит из постоянного слагаемого и одной из гармоник.

Кроме того, для установившегося режима, желательно иметь двигатель у которого $\frac{M_к}{M_н}=1{,}8$.

Соотношение между среднеквадратичным током и моментом

В общем случае, для любой периодической нагрузки соотношение между среднеквадратичным током и моментом было определено Л. Б. Гейлером (5).

В настоящей работе устанавливается это соотношение для уравновешенных станков-качалок, нагрузка которых является частным случаем циклической нагрузки:

$$i_{стат}=\sqrt{1-(1-i_о^2)\sqrt{1-\mu^2}} \qquad (33)$$

где $i_{стат}=\frac{J_{стат}}{J_к}$ — отношение рабочего тока двигателя к максимальному току, соответствующему опрокидывающему моменту;

$i_о=\frac{J_о}{J_к}$ — отношение тока холостого хода к току при опрокидывающем моменте;

μ — отношение рабочего момента двигателя к опрокидывающему моменту.

Ток ротора (одновременно и приближенное значение тока статора).

$$i_{рот}=\sqrt{1-\sqrt{1-\mu^2}} \cong i_{стат}.$$

Приведенные формулы приближенно справедливы для асинхронных двигателей, подчиняющихся круговой диаграмме (6).

Разложим в ряд подкоренное выражение:

$$\sqrt{1-\mu^2}=1-\frac{1}{2}\mu^2-\frac{1}{8}\mu^4-\frac{1}{16}\mu^6-\frac{5}{128}\mu^8-\ldots$$

Так как для уравновешенных станков-качалок $\mu \leqslant 0{,}8$ и $\mu^2 \leqslant 0{,}64$, то с погрешностью меньше 1% можно ограничиться пятым членом. Тогда

$$i=\mu\sqrt{\frac{1}{2}+\frac{1}{8}\mu^2+\frac{1}{16}\mu^4+\frac{5}{128}\mu^6}$$

Число членов ряда зависит от значения μ. Так, например, при очень малых значениях μ члены ряда, начиная со второго, близки к нулю и тогда $i=0{,}707$. При больших значениях μ, могущих доходить до 0,8 (максимум), получим $i=0{,}785\,\mu$. Итак, при изменении μ в самых широких пределах ток изменяется в пределах:

$$=(0{,}707 \div 0{,}785)\,\mu$$

$$i_е=\sqrt{\frac{1}{T}\int_0^T i^2\,dt}=(0{,}707 \div 0{,}785)\sqrt{\frac{1}{T}\int_0^T \mu^2\,dt}=(0{,}707 \div 0{,}785)\,\mu_е$$

где $i_е=\frac{J_е}{J_к}=\frac{J_е}{J_н}\cdot\frac{J_н}{J_к}$

$$\mu=\frac{M_е}{M_к}=\frac{M_е}{M_н}\cdot\frac{M_н}{M_к}$$

Поэтому

$$\frac{M_е}{M_н}=\frac{\frac{J_н}{J_к}\cdot\frac{M_к}{M_н}}{0{,}707 \div 0{,}785}\cdot\frac{J_е}{J_н} \qquad (34)$$

Для двигателей, применяемых для станков-качалок, $\frac{M_к}{M_н} \geqslant 2$

$$\frac{J_н}{J_к}\cdot\frac{M_к}{M_н}=0{,}74\div0{,}72 \qquad \frac{J_с}{J_н}=(0{,}98\div1{,}06)\frac{M_с}{M_н}$$

Отсюда видно, что для уравновешенных станков-качалок двигатель, выбранный по среднеквадратичному моменту, примерно, будет соответствовать двигателю, выбранному по среднеквадратичному току.

Решение задачи о применимости двигателей с повышенным скольжением по требованию минимума потерь

Средние потери в меди ротора за цикл, отнесенные к номинальной мощности на валу двигателя, равны

$$q_2=\frac{1}{T}\int_0^T\frac{SP_o\,dt}{P_н}=\frac{1}{T}\int_0^T\frac{SM\,.\,\omega_o\,.\,dt}{M_н(1-S_н)\,.\,\omega_o}$$

Но так как

$$S=M\frac{S_н}{M_н}$$

то

$$q_2=\frac{S_н}{1-S_н}\left(\frac{M_с}{M_н}\right)^2 \tag{35}$$

Потери в меди статора при номинальной нагрузке и при холостом ходе могут быть выражены в долях от мощности электромагнитного поля двигателя

$$3\,J_{1н}^2R_1=kP_o \tag{36}$$

$$3\,J_{10}^2R_1=k_oP_o \tag{37}$$

где $J_{1н}$ — ток статора при номинальной нагрузке

J_{10} — ток статора при холостом ходе;

k — доля потерь в меди статора при номинальной нагрузке;

k_o — доля потерь в меди статора при холостом ходе.

Зависимость тока статора от момента на валу электродвигателя может быть приближенно представлена формулой (7).

$$J^2=J_{10}^2+(J_{1н}^2-J_{10}^2)\left(\frac{M}{M_н}\right)^2 \tag{38}$$

Умножив все члены этого равенства на $3\,Rdt$, поделив на T и интегрируя от нуля до T, получим средние потери в меди статора за цикл:

$$Q_1=3J_{10}^2\cdot R_1+3(J_{1н}^2-J_{10}^2)R_1\left(\frac{M_с}{M_н}\right)^2 \tag{39}$$

Подставляя уравнения 36, 37 в 39, получим:

$$Q_1=k_oP_o+(k-k_o)\;P_o\left(\frac{M_с}{M_н}\right)^2$$

Потери в меди статора на единицу мощности

$$q_1=\frac{k_o}{1-S_н}+\frac{k-k_o}{1-S_н}\left(\frac{M_с}{M_н}\right)^2$$

Суммарные потери

$$q=q_1+q_2=\frac{1}{1-S_н}\left\{k_o+[(k-k_o)+S_н]\left(\frac{M_с}{M_н}\right)^2\right\}$$

при правильном выборе двигателя

Тогда

$$q=\frac{1}{1-S_н}\left(k+S_н\right)$$

Общие потери при мощности $P_н$ будут равны:

$$Q=\frac{(k+S_н)\,P_н}{1-S_н}=\frac{(k+S_н)\,P_{ср}\,.\,f}{1-S_н} \tag{40}$$

где $f=\psi(S_н)$.

Как видно из формулы 40, с увеличением $S_н$, с одной стороны, уменьшается f, а с другой стороны увеличивается $\frac{k+S_н}{1-S_н}$; поэтому возможно, что в некоторых случаях электродвигатель, имеющий жесткую характеристику, будет иметь потери в меди (Q_1) больше, чем электродвигатель с мягкой характеристикой (Q_2).

Условием применимости двигателей с повышенным скольжением, на основании сказанного, будет служить:

$$Q_2\leqslant Q_1$$

или

$$\alpha=\frac{Q_1}{Q_2}\geqslant1$$

Подставляя значения Q_1 и Q_2, согласно формуле 40 получим:

$$\alpha=\frac{f_1}{f_2}\cdot\frac{k+S_{н1}}{k+S_{н2}}\cdot\frac{1-S_{н2}}{1-S_{н1}}\leqslant1 \tag{41}$$

Предположим, что двигатель с повышенным скольжением, имеющий номинальное скольжение $S_{н2}$, идеально сгладил кривую моментов, т. е. коэфициент формы момента на валу электродвигателя $f_2\cong1$.

Под термином „двигатель с повышенным скольжением" понимаем двигатель, имеющий номинальное скольжение выше 8 %, а „двигатель с жесткой характеристикой" — двигатель имеющий номинальное скольжение 3%.

После подстановки в формулу 41 $S_{н1}=0{,}03$, $f_2=1$ получим:

$$\alpha=\frac{f(k+0{,}03)\,(1-S_{н2})}{0{,}97\;(k+S_{н2})}\leqslant1$$

Задаваясь возможными значениями f_1 и $S_{н2}$, получим различное значение α.

Результаты вычисления сведены в таблицу 2.

Таблица 2

$S_{н2}$ \ f_1	$k=0{,}01$						$k=0{,}045$					
	1,1	1,5	1,8	2,0	2,5	3,0	1,1	1,5	1,8	2,0	2,5	3,0
0,08	0,464	0,682	0,758	0,843	0,054	1,265	0,625	0,855	1,033	1,137	1,44	1,705
0,10	0,341	0,506	0,607	0,675	0,844	1,012	0,528	0,720	0,864	0,96	1,200	1,036
0,12	0,307	0,119	0,503	0,558	0,698	0,868	0,454	0,618	0,742	0,826	1,031	1,237
0,16	0,229	0,306	0,367	0,408	0,509	0,611	0,348	0,475	0,570	0,634	0,792	0,950

Таблица 2 показывает, что α приобретает значение больше единицы при коэфициенте формы:

$$f_1 = 1{,}8;\quad S_{н_2} = 0{,}08;\quad k = 0{,}045$$

$$f_1 = 2{,}5;\quad k = 0{,}01;\quad S_{н_2} = 0{,}08.$$

Проведенные эксперименты в Энергетическом институте, а также рассчитанные по формуле 12 для ряда реальных режимов помпирования показывают, что коэфициент кривой моментов не превышает значения 1,73; поэтому можно придти к выводу, что для реальных режимов эксплоатации скважин в качестве привода станков-качалок необходим, для обеспечения минимума потерь энергии, асинхронный двигатель с жесткой характеристикой.

Выводы

1. Основное уравнение движения электропривода для станков-качалок с учетом переменной части маховых масс можно привести в линейную форму, апроксимируя уравнение Клосса, в интервале рабочей части механической характеристики, либо прямой, либо такой параболой, где функция (момент) зависит от аргумента (скорости) только во второй степени.

2. Для определения мощности станков-качалок, а также для анализа уравновешивания дано выражение коэфициента формы кривой в аналитической форме, определяемого по формуле 12. Данная формула имеет простой и наглядный вид.

3. Анализ коэфициента формы кривой показал, что в пределах применяемых в настоящее время чисел качаний и длин хода, для определения веса контргруза можно пользоваться формулой $x = P_{шт} + 0{,}5\,P_{ж}$.

4. Величина контргруза балансирного уравновешивания может быть определена по формуле 24. Эта формула показывает, что при несовершенном станке-качалке, а также при малых числах качаний следует применять балансирный противогруз, а при больших числах качаний и длинах хода не следует применять балансирный противогруз.

5. При больших числах качаний для уничтожения отрицательных моментов необходимо применять для уравновешивания противогруз, вращающийся с двойной угловой скоростью. Величина и угол заклинивания этого груза могут быть определены формулами 25—27.

6. В скважинах, где режимы меняются часто, весьма желательно, кроме статического уравновешивания, применение динамического уравновешивания станков-качалок. Расчет величины номинального скольжения и маховика при заданном коэфициенте формы кривой можно сделать на основании формул 12, 18 и 19 или же при помощи кривых 1 и 2.

7. В уравновешенных станках-качалках максимальная нагрузка для двигателей с кратностью опрокидывающего момента больше двух составляет 0,8 от опрокидывающего момента. Иначе говоря, при исследовании работы приводного асинхронного двигателя хорошо уравновешенных станков-качалок вполне допустимо рабочую часть механической характеристики представлять прямолинейной.

8. Для определения мощности электродвигателя для станков-качалок вполне допустимо пользоваться среднеквадратичным моментом. Ошибку при определении среднеквадратичного тока и момента можно учесть формулой 34, зная величины $\dfrac{M_к}{M_н}$ и $\dfrac{J_к}{J_н}$.

9. С точки зрения достижения минимума потерь нет необходимости в применении двигателей с повышенным скольжением.

Филиал ... СССР

ЛИТЕРАТУРА

1. О. П. Шишкин и А. Н. Парфенов—Коэфициент формы кривой на валу электродвигателя станка-качалки. Энергетический бюллетень, № 6, 1948.
2. И. М. Муравьев и А. П. Крылов—Курс эксплоатации нефтяных месторождений. 1940.
3. Л. И. Слоним—Основы нефтепромысловой электротехники. 1946.
4. Я. Б. Кадымов—Уточненные выражения статического момента и момента инерции станков-качалок. „Известия АН Азерб. ССР", № 1. 1949.
5. Л. Б. Гейлер—Вестник электропромышленности, № 2, 1948.
6. Л. Б. Гейлер—О выборе асинхронного двигателя по среднеквадратичному моменту и току. „Электричество", № 4, 1946.
7. Л. Б. Гейлер—Асинхронные двигатели в электроприводах с переменной нагрузкой. „Вестник электропромышленности", № 4, 1949.

Я. Б. Гәдимов

Манчанаг дәзкаһларынын электрик интигалы нәзәрийјәсинә даир бә'зи мәсәләләр

ХҮЛАСӘ

Манчанаг дәзкаһларында электрик маторунун күчүнү тапмаға вә мүвазинәтләшдирмә мәсәләләрини тәһлил этмәйә имкан верән момент әйрисинин форма әмсалынын аналитик ифадәси әдәбиййатда һәлә верилмәмишдир. Мүәллиф бу мәгаләдә һәмин әмсалын аналитик ифадәсини верир вә ашағыда көстәрилән мәсәләләрин тәһлилини айдынлашдырыр.

1. Манчанаг дәзкаһы матору моментинин сүрүшмәдән асылылыг әйриси дүз хәтт шәклиндә гәбул олуна биләр.

2. Маторун күчүнү мүәййән этмәк үчүн моментин орта квадрат ифадәсиндән истифадә этмәк олар.

3. Энержинин мүмкүн гәдәр аз ишләдилмәси мәгсәдилә манчанаг дәзкаһларынын интигалы үчүн, сүрүшмәси бөйүк олмаян маторлар көтүрүлмәлидир.

4. Манчанаг дәзкаһлары үчүн электрик интигалынын әсас тәнлийи, назим чарх күтләсинин дәйишән һиссәси нәзәрә алынмагла, хәтти тәнлик шәклинә салына биләр. Бунун үчүн Клосс тәнлийинин ишчи һиссәсини дүз хәтлә вә я элә парабола илә әвәз этмәк лазымдыр ки, бурада функсия, аргументин ялныз икинчи дәрәчәси илә пропорсионал олсун.

5. Әйринин форма әмсалынын тәһлили көстәрир ки, мүвазинәтләшдиричи йүкүн гиймәти, балансирин һазырда ишләдилән максимал йырғаланма сайы вә максимал йолу үчүн олан $X = P_{шт} + 0{,}5\,P_{ж}$ формуласы илә тә'йин олунмалыдыр.

6. Балансир мүвазинәтләшдиричисинин гиймәтини мүәййән этмәк үчүн формула верилмишдир. Һәмин формуладан көрүнүр ки, балансирин йырғаланма сайы чох олдуғда онун мүвазинәтләшдиричисинин

әвәзинә ики гат бучаг сүр'әти илә фырланан мүвазинәтләшдиричидән истифадә этмәк лазымдыр.

Бундан әлавә ики гат бучаг сүр'әти илә фырланан мүвазинәтләшдиричинин мүтләг гиймәтини вә онун һансы бучаг алтында отурдулмасыны мүәййән этмәк үчүн ифадәләр верилмишдир.

7. Режими тез дәйишән гуюларда динамики мүвазинәтләшдиричидән истифадә олунмасы тәклиф эдилир. Бу мәгсәдлә, әйри формасынын верилмиш әмсалы үчүн номинал сүрүшмәнин вә назим чарх күтләсинин гиймәтини мүәййән эдән формулалар верилмишдир.

Бу әсәр, Азәрбайчан ССР Элмләр Академиясынын „Хәбәрләри" журналынын 1949-чу ил 1-чи нөмрәсиндә дәрч олунмуш әсәримизин ардыдыр. Һәмин тәдгигат, Азәрбайчан ССР Элмләр Академиясынын Энеркетика институтунун нефт сәнаеинә аид электрик интигалы лабораториясында техники элмләр намизәди К. Н. Гулузадәнин башчылығы алтында апарылмышдыр.

АЗӘРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН ХӘБӘРЛӘРИ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

№ 3, 1949

Ф. М. ЭФЕНДИЕВ и С. А. ЗАК

ИЗУЧЕНИЕ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ СВОЙСТВ НЕФТЯНЫХ МАСЕЛ

Нефти и нефтепродукты, в том числе и нефтяные масла, как известно обладают еще физическим свойством, которое в природе присуще не всем предметам, а именно—свойством люминесценции.

Все битумы без исключения, независимо от химического состава и происхождения, люминесцируют тем или иным цветом. Например, пенсильванской нефти присуща люминесценция зеленого цвета; наша бакинская нефть люминесцирует молочно-синим цветом, западно-украинская нефть—кирпично-желтым. Некоторые битумы из Средней Азии имеют розовую люминесценцию. Нафталанская горючая нефть обладает сине-фиолетовой люминесценцией и т. д.

Следовательно, в зависимости от характера месторождения и от состава нефтей изменяется цвет люминесценции.

Несмотря на давность открытия люминесцентного свойства нефтей, долгое время этому явлению не уделяли серьезного внимания. Даже в литературе последних лет мы встречаем весьма скудные материалы по этому вопросу.

Люминесценцией нефтей и нефтепродуктов начали заниматься сравнительно недавно. Одним из научных учреждений, которые занимались данным вопросом, является лаборатория оптических методов исследований АН Азерб. ССР, где велась и настоящая работа.

Специальное исследование по изучению люминесценции нефтей и нефтепродуктов было начато нами в 1942—43 гг. Результат первой работы показал, что наша работа, а также аналогичные работы, которые велись в других лабораториях, не могли иметь большого практического значения, прежде чем не выяснится ряд весьма принципиальных вопросов, касающихся самой природы люминесценции нефтей и нефтепродуктов.

Судя по опубликованным работам (1, 2, 3, 4, 5, 6), исследователи предлагают качественные и количественные методы определения нефтей и битумов, прямо пользуясь люминесцентным свойством нефтей и нефтепродуктов.

Несмотря на то, что нами были разработаны качественный и количественный методы анализа нефтей по ее люминесцентному свойству, все же дальнейшие исследования показали, что без выяснения физической природы люминесценции нефтепродуктов разработка успешного метода была бы невозможной. К сожалению, в литературе, посвященной этому вопросу, пока нет достаточных материалов.

В настоящей статье помещена часть той работы, которая велась

нами, начиная с 1943 г., по вопросу о выяснении природы люминесценции нефтей и нефтепродуктов, а именно—масляной фракции нефтей Апшерона. Наше внимание было сосредоточено, в первую очередь, на масляной фракции потому, что данная фракция по люминесцентному свойству сильно отличается от остальных фракций нефтей, а именно—все нефтяные масла имеют сильно люминесценцирующие свойства и характер свечения заметно меняется от марки к марке.

Исследование состояло из двух самостоятельных частей. К первой части относится работа, касающаяся изучения суммарного люминесцентного свечения, ко второй части—изучение спектрального состава люминесцентного свечения масел.

Материал, касающийся второй части, будет опубликован отдельно. В качестве об'екта исследования были взяты следующие марки масел: моторное, солярка, авиамасло, автол 18, неочищеный автол, веретенное, трансформаторное, нигрол, вискозин, машинное, цилиндровое, компрессорное, турбинное.

Основной целью нашего исследования являлось установление специфичности отдельных марок масел по их люминесцентному свечению и выяснение качественной стороны данного явления.

Экспериментальная установка. В качестве экспериментальной установки нами был использован люминоскоп, сконструированный нашей лабораторией и снабженный клиновым фотометром. Источником света служила лампа ПРК-4. В качестве светофильтра было использовано никелево-кобальтовое черное стекло. Наблюдение, качественная и количественная оценка производились визуально. Влияние колебания интенсивности первичного источника света на результат исследования устранялось по возможности многократными измерениями.

Первым этапом работы являлось установление характера свечения. Под характером свечения масла нами подразумевается цвет люминесценции отдельных масел, наблюдаемый по направлению, по которому падает возбуждающий свет (причем возбуждаемым светом является ультрафиолетовая радиация кварцево-ртутной лампы). Данная характеристика еще дополняется тем, что устанавливают характер свечения под разным углом по отношению к падающему свету и свечение на различном фоне (на фарфоре, на фильтровальной бумаге, на стекле и т. д.). Результаты исследований сведены в табл. 1.

По данным табл. 1 ясно видно различие в характере свечения различных масел, и при этом обнаруживается определенная закономерность в соответствии между удельными весами и цветом люминесцентного свечения, а именно: чем тяжелее и темнее масло, тем тусклее свечение люминесценции и цвет люминесценции с увеличением удельного веса передвигается к красной части спектра.

Следующим этапом исследования являлось установление зависимости между характером свечения и концентрацией данных масел. Для этого были изготовлены бензольные и эфирные растворы отдельных марок масел с различным содержанием (от 100% до $1 \cdot 10^{-4}$ — $1 \cdot 10^{-5}$%) и было изучено изменение свечения масел. Наблюдения велись в направлении перпендикулярном к возбуждающему свету. Результаты исследований сведены в табл. 2.

По данным табл. 2 видно, что существует закономерность между концентрацией масла и характером свечения, выражающаяся в том, что с увеличением концентрации число разноцветных зон в мениске увеличивается и цвет их меняется по направлению к красной области спектра. Самым существенным оказалось то, что определенная концентрация одного масла по характеру свечения подходила к другой концентрации другого масла.

Наблюдая это явление, мы установили, что как-будто отдельные масла сами являются растворами какого-то одного вещества с различными концентрациями.

Следовательно, по данному свойству было бы более точно характеризовать отличие тяжелых масел от легких, чем по каким-либо другим свойствам.

В результате нами было установлено, что характеризовать люминесцентное свойство масел по их свечению в натуральном виде не совсем достаточно. Для полноты картины следует установить для каждого масла его цвет люминесценции в натуральном виде и в растворе с той концентрацией, когда начинает светиться весь раствор одним определенным цветом.

Отсюда можно сделать вывод, что та концентрация, при которой начинает светиться весь раствор, окажется постоянной величиной, характеризующей данное масло.

Третьим этапом нашего исследования явилось установление концентрационной чувствительности люминесцентного свечения масел.

Как известно, концентрационная чувствительность при определенном условии также является постоянной величиной для данного вещества и характеризует как природу самого светящегося вещества так и метод анализа.

Под концентрационной чувствительностью подразумевается та концентрация масел, при которой свечение доходит до предела, т. е. при концентрациях меньше этой раствор перестает светиться; иначе говоря, данная концентрация является пределом определяемого количества.

Результат нашего исследования показал, что исследуемые масла отличаются друг от друга также и по концентрационной чувствительности (см. табл. 3).

Следовательно, и по данному люминесцентному свойству можно различать отдельные масла друг от друга.

Последним этапом нашей работы явилось установление характеристической кривой зависимости интенсивности свечения люминесценции от концентрации. Для этого нами был использован клиновый фотометр с нейтральным серым клином (рис. 1) и интенсивности отдельных растворов были оценены по методу порога зрения (метод гашения), который был разработан и применен в лаборатории акад. С. И. Вавилова. Этот метод может дать хороший результат при определенном условии (когда интенсивность первичного света долгое время остается постоянной, глаз наблюдателя на длительный срок времени не меняет свою чувствительность, измерения происходят либо в полной темноте, либо, если имеется незначительный рассеянный свет, его интенсивность остается постоянной).

При наших измерениях единственным нежелательным моментом являлось то, что источник света специально не стабилизировался (т. е. нам приходилось работать без стабилизатора), но этот дефект мы по возможности устраняли многократными измерениями в идентичных условиях. Таким образом, возможная погрешность метода измерения доводилась почти до постоянной величины.

В результате произведенных измерений были установлены харак-

Таблица 1

Изменение характера свечения масел в различных условиях

№№ п/п	Название масла	На фильтровальной бумаге			В тонкой пленке	В стаканчиках	
		центральное пятно	1-е кольцо	2-ое кольцо		свечение поверхности	свечение слоев в мениске
1	Моторное	Ярко-голубое	—	—	Темно-фиолетовое	Желтовато-голубое	1. Светло-фиолетовое 2. Желто-зеленое 3. Красное
2	Солярка	Темно-фиолетовое тусклое	Более слабое темное кольцо	—	Темно-фиолетовое тусклое	Серо-фиолетовое	1. Серо-фиолетовое 2. Желто-зеленое 2. Темно-красное
3	Авиамасло	Желтовато-голубое	Светло-голубое без резкой границы	—	Голубое	Голубовато-желтое	1. Светло-фиолетовое 2 Желто-зеленое 3. Красное
4	Автол „18"	Молочно-голубое	Фиолетовое без резкой границы	—	Фиолетовое	Желтовато-голубое	1. Светло-фиолетовое 2. Желто-зеленое 3. Красное
5	Автол неочищ.	Голубовато-желтое	Голубое	—	Желтовато-фиолетовое	Серо-желто-голубое	1. Серо-фиолетовое 2. Желто-зеленое 3. Темно-красное
6	Веретенное	Темно-фиолетовое	—	—	Слабо-фиолетовое	Светло-фиолетовое	1. Светло-фиолетовое 2. Молочное
7	Трансформаторное	Темно-фиолетовое	—	—	Очень слабо-фиолетовое	Светло-фиолетовое	1. Светло-фиолетовое 2. Молочное
8	Нигрол	Темно-коричневое	Коричневое	Темно-желтое	Темно-желтое	Желтовато-коричневое	1. Желто-коричневое
9	Вискозин	Темно-серое	Песочное	Золотисто-желтое	Светло-желтое	Голубовато-коричневое	1. Желто-зеленое
10	Машинное	Желтовато-серое	Светло-фиолетовое без резкой границы	—	Молочно-фиолетовое	Желтовато-темно-фиолетовое	1. Фиолетовое 2. Желто-фиолетовое 3. Красное
11	Цилиндровое	Желтое	Светло-голубое	—	Молочно-светло-фиолетовое	Фиолетовое	1. Голубое 2. Желто-зеленое 3. Красное
12	Компрессорное	Желтое	Светло-голубое	—	Молочно-светло-фиолетовое	Молочно-светло-фиолетовое	1. Голубое 2. Желто-зеленое 3. Красное
13	Турбинное	Фиолетовое	—	—	Светло-фиолетовое	Светло-фиолетовое	1. Светло-фиолетовое 2. Молочное

Таблица 3.

№№ п/п	Название масла	Концентрационная чувствительность свечения в %
1	Моторное	0,0001
2	Солярка	0,0001
3	Авиамасло	0,0001
4	Автол „18"	0,0001
5	Автол неочищенный .	0,0001
6	Веретенное	0,001
7	Трансформаторное . . .	0,001
8	Нигрол	0,00001
9	Вискозин	0,00001
10	Машинное	0,0001
11	Цилиндровое	0,0001
12	Компрессорное	0,0001
13	Турбинное	0,001

теристические кривые интенсивности свечения трех различных масел характеризующие три различные группы (тяжелые масла, средние и легкие, см. рис. 2).

Полученные кривые показывают, что общий характер кривой от масла к маслу не меняется, а лишь происходит перемещение максимума в сторону более высокой концентрации. Этот факт еще раз подтверждает правильность тех данных, которые помещены в табл. 2. Обнаруживается также, что крутизна кривой с уменьшением удельного веса масла уменьшается, а прямолинейный участок кривой удлиняется.

Следовательно, и характеристические кривые масел отличаются друг от друга, и это отличие подчиняется определенной закономерности.

Результат проведенной нами работы дал возможность выяснить ряд следующих весьма существенных и принципиальных моментов, касающихся люминесцентного свойства масел и нефтей.

Таблица 2

...ия масел в зависимости от концен...

Характер свечения мас...									Предельная концентрация в %
7	6	5	4	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	
4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
5 7 —	4 5 —	3 4 —	2 3 —	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
5 7 —	4 6 —	3 5 —	2 3 —	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
4 8 —	4 7 —	3 6 —	2 5 —	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001

Изменение характера свечения масел в зависимости от концентрации

№№ п/п.	Название масла	Цвет	Растворитель	Свечение слоев масла в мениске	Характер свечения масла в зависимости от концентрации (в %)																								
					90	80	70	60	50	40	30	20	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	
1	Моторное	Желтовато-темно-красный	Эфир	α—фиолетовое β—желто-зеленое γ—красное	10 10 2	10 9 1	9 8 —	9 7 —	8 6 —	8 5 —	7 3 —	7 1 —	6 Молочный —	6 9 —	5 8 —	4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	
			Бензол	α—фиолетовое β—желто-зеленое γ—красное									6 Молочный —	6 9 —	5 8 —	4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	
2	Солярка	Коричневый	Эфир	α—серо-фиолетовое β—желтое γ—красное	10 10 10	9 9 9	8 8 8	8 7 7	7 6 6	6 5 5	5 3 4	4 1 3	3 Молочный 2	2 9 1	1 6 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D
			Бензол	α—серо-фиолетовое β—желтое γ—красное									3 Молочный —	2 9 —	1 6 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D
3	Авиамасло	Темнокрасный	Эфир	α—светло-фиолетовое β—желто-зеленое γ—красное	10 10 5	10 9 4	9 8 3	9 7 2	8 6 1	8 5 —	7 3 —	7 1 —	6 Молочный —	6 9 —	5 8 —	5 7 —	4 5 —	3 4 —	2 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C
			Бензол	α—светло-фиолетовое β—желто-зеленое γ—красное									6 Желто-зеленый —	6 9 —	5 8 —	5 7 —	4 6 —	3 5 —3	2 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C
4	Автол „18"	Красновато-коричневый	Эфир	α—фиолетовое β—желто-зеленое γ—красное	10 9 2	9 8 1	9 7 —	8 6 —	8 5 —	7 4 —	7 2 —	6 1 —	6 Молочный —	5 9 —	5 8 —	4 8 —	4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_3	C_1
			Бензол	α—фиолетовое β—желто-зеленое γ—красное									6 Молочный —	5 9 —	5 8 —	4 8 —	4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	1 1 --	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_3	C_1
5	Автол неочищенный	Темно-коричневый	Эфир	α—серо-фиолетовое β—желтое γ—красное	10 10 7	9 9 6	8 8 5	8 7 4	7 6 3	6 6 2	6 5 1	5 5 —	5 4 —	4 3 —	4 2 —	3 2 —	3 1 —	2 Молочный —	2 9 —	1 6 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3
			Бензол	α—серо-фиолетовое β—желтое γ—красное									5 Желто-зеленый —	4 9 —	4 8 —	3 7 —	3 5 —	2 4 —	2 3 —	1 2 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3
6	Веретенное	Светло-желтый	Эфир	α—фиолетовое β—молочное	10 10	9 9	8 8	7 7	5 5	4 4	3 3	1 1	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}
			Бензол	α—фиолетовое β—молочное									C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{25}	D_{24}
7	Трансформаторное	Светло-желтый	Эфир	α—фиолетовое β—молочное	10 10	9 9	8 8	7 7	5 5	4 4	3 3	1 1	C_{10}	C_8	C_7	C_6	C_5	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}
			Бензол	α—фиолетовое β—молочное									C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}
8	Нигрол	Черный	Бензол	α—желто-коричневое									1. Серо-фиолетовый 2. Красный	9 10	8 9	7 9	6 8	6 8	5 7	1. Голубой 2. Желтый 5. Красный	4 6 6	4 5 5	3 4 4	3 3 3	2 2 2	2 2 1	1 1 —	1 — —	C_{10}
9	Вискозин	Коричнево-черный	Бензол	α—желто-зеленое									1. Голубой 2. Желто-зеленый 3. Красный	10 9 9	9 8 8	8 7 7	7 6 5	6 5 3	5 4 2	5 3 1	4 2 —	3 1 —	3 — —	2 — —	2 — —	1 — —	1 — —	C_{10}	C
10	Машинное	Красно-коричневый	Бензол	α—фиолетовое β—желто-зеленое γ—красное									1. Светло-фиолетовый 2. Зеленый	9 9	8 8	7 7	6 6	5 5	3 3	1 1	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	
11	Цилиндровое	Темно-коричневый	Бензол	α—голубое β—желто-зеленое γ—красное									1. Фиолетовый 2. Зеленый	7 7	6 6	5 5	4 4	3 3	2 2	1 1	C_{10}	C_9	C_3	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	
12	Компрессорное	Темно-коричневый	Бензол	α—голубое β—желто-зеленое γ—красное									1. Фиолетовый 2. Зеленый	7 7	6 6	5 5	4 4	3 3	2 2	1 1	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	

Изменение характера свечения масел в зависимости от концентрации

…асла	Характер свечения масла в зависимости от концентрации (в %)																																				Предельная концентрация в %
	90	80	70	60	50	40	30	20	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	
	10 10 2	10 9 1	9 8 —	9 7 —	8 6 —	8 5 —	7 3 —	7 1 —	6 Молочный —	6 9 —	5 8 —	4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
									6 Молочный —	6 9 —	5 8 —	4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
…вое	10 10 10	9 9 9	8 8 8	8 7 7	7 6 6	6 5 5	5 3 4	4 1 3	3 Молочный 2	2 9 1	1 6 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{29}	D_{28}	D_{28}	D_{27}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
…вое									3 Молочный —	2 9 —	1 6 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{29}	D_{28}	D_{28}	D_{27}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
…товое	10 10 5	10 9 4	9 8 3	9 7 2	8 6 1	8 5 —	7 3 —	7 1 —	6 Молочный —	6 9 —	5 8 —	5 7 —	4 5 —	3 4 —	2 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
…овое									6 Желто-зеленый —	6 9 —	5 8 —	5 7 —	4 6 —	3 5 —	2 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
	10 9 2	9 8 1	9 7 —	8 6 —	8 5 —	7 4 —	7 2 —	6 1 —	6 Молочный —	5 9 —	5 8 —	4 8 —	4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
									6 Молочный —	5 9 —	5 8 —	4 8 —	4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
…ое	10 10 7	9 9 6	8 8 5	8 7 4	7 6 3	6 6 2	6 5 1	5 5 —	5 4 —	4 3 —	4 2 —	3 2 —	3 1 —	2 Молочный —	2 9 —	1 6 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
…вое									5 Желто-зеленый —	4 9 —	4 8 —	3 7 —	3 5 —	2 4 —	2 3 —	1 2 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_1	D_{30}	D_{39}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
	10 10	9 9	8 8	7 7	5 5	4 4	3 3	1 1	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	D_{19}	D_{18}	D_{17}	D_{16}	D_{15}	D_{14}	D_{13}	D_{12}	0,001
									C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{21}	D_{20}	D_{19}	D_{18}	D_{17}	D_{16}	D_{15}	D_{14}	D_{13}	D_{12}	0,001
	10 10	9 9	8 8	7 7	5 5	4 4	3 3	1 1	C_{10}	C_8	C_7	C_6	C_5	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	D_{19}	D_{18}	D_{17}	D_{16}	D_{15}	D_{14}	D_{13}	D_{12}	0,001
									C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	D_{19}	D_{18}	D_{17}	D_{16}	D_{15}	D_{14}	D_{13}	D_{12}	0,001
…вое									1. Серо-фиолетовый 2. Красный	9 10	8 9	7 9	6 8	6 8	5 7	1. Голубой 2. Желтый 5. Красный	4 6 6	4 5 5	3 4 4	3 3 3	2 2 2	2 2 1	1 1 —	1 — —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	0,00001
									1. Голубой 2. Желто-зеленый 3. Красный	10 9 9	9 8 8	8 7 7	7 6 5	6 5 3	5 4 2	5 3 1	4 2 —	3 1 —	3 — —	2 — —	2 — —	1 — —	1 — —	C_{10}	C_8	C_6	C_4	C_1	D_{30}	D_{30}	D_{29}	D_{29}	D_{28}	D_{28}	D_{27}	D_{27}	0,00001
									1. Светло-фиолетовый 2. Зеленый	9 9	8 8	7 7	6 6	5 5	3 3	1 1	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{21}	D_{23}	D_{21}	D_{20}	0,0001
									1. Фиолетовый 2. Зеленый	7 7	6 6	5 5	4 4	3 3	2 2	1 1	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
									1. Фиолетовый 2. Зеленый	7 7	6 6	5 5	4 4	3 3	2 2	1 1	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001

1	Моторное	Желтовато-темно-красный	Эфир	α—фиолетовое β—желто-зеленое γ—красное	10 10 2	10 9 1	9 8 —	9 7 —	8 6 —	8 5 —	7 3 —	7 1 —	6 Молочный —	6 9 —	5 8 —	4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4		
			Бензол	α—фиолетовое β—желто-зеленое γ—красное									6 Молочный —	6 9 —	5 8 —	4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4		
2	Солярка	Коричневый	Эфир	α—серо-фиолетовое β—желтое γ—красное	10 10 10	9 9 9	8 8 8	8 7 7	7 6 6	6 5 5	5 3 4	4 1 3	3 Молочный 2	2 9 1	1 6 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{20}		
			Бензол	α—серо-фиолетовое β—желтое γ—красное									3 Молочный —	2 9 —	1 6 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{20}		
3	Авиамасло	Темнокрасный	Эфир	α—светло-фиолетовое β—желто-зеленое γ—красное	10 10 5	10 9 4	9 8 3	9 7 2	8 6 1	8 5 —	7 3 —	7 1 —	6 Молочный —	6 9 —	5 8 —	5 7 —	4 5 —	3 4 —	2 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4		
			Бензол	α—светло-фиолетовое β—желто-зеленое γ—красное									6 Желто-зеленый —	6 9 —	5 8 —	5 7 —	4 6 —	3 5 —	2 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	
4	Автол „18"	Красновато-коричневый	Эфир	α—фиолетовое β—желто-зеленое γ—красное	10 9 2	9 8 1	9 7 —	8 6 —	8 5 —	7 4 —	7 2 —	6 1 —	6 Молочный —	5 9 —	5 8 —	4 8 —	4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_3	
			Бензол	α—фиолетовое β—желто-зеленое γ—красное									6 Молочный —	5 9 —	5 8 —	4 8 —	4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	1 1 --	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_3	
5	Автол неочищенный	Темно-коричневый	Эфир	α—серо-фиолетовое β—желтое γ—красное	10 10 7	9 9 6	8 8 5	8 7 4	7 6 3	6 6 2	6 5 1	5 5 —	5 4 —	4 3 —	4 2 —	3 2 —	3 1 —	2 Молочный —	2 9 —	1 6 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	
			Бензол	α—серо-фиолетовое β—желтое γ—красное									5 Желто-зеленый —	4 9 —	4 8 —	3 7 —	3 5 —	2 4 —	2 3 —	1 2 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	
6	Веретенное	Светло-желтый	Эфир	α—фиолетовое β—молочное	10 10	9 9	8 8	7 7	5 5	4 4	3 3	1 1	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D
			Бензол	α—фиолетовое β—молочное									C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{25}	D
7	Трансформаторное	Светло-желтый	Эфир	α—фиолетовое β—молочное	10 10	9 9	8 8	7 7	5 5	4 4	3 3	1 1	C_{10}	C_8	C_7	C_6	C_5	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D
			Бензол	α—фиолетовое β—молочное									C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}
8	Нигрол	Черный	Бензол	α—желто-коричневое									1. Серо-фиолетовый 2. Красный	9 10	8 9	7 9	6 8	6 8	5 7	1. Голубой 2. Желтый 5. Красный	4 6 6	4 5 5	3 4 4	3 3 3	2 2 2	2 2 1	1 1 —	1 — —	C_{10}
9	Вискозин	Коричнево-черный	Бензол	α—желто-зеленое									1. Голубой 2. Желто-зеленый 3. Красный	10 9 9	9 8 8	8 7 7	7 6 5	6 5 3	5 4 2	5 3 1	4 2 —	3 1 —	3 — —	2 — —	2 — —	1 — —	1 — —	C_{10}	C_8
10	Машинное	Красно-коричневый	Бензол	α—фиолетовое β—желто-зеленое γ—красное									1. Светло-фиолетовый 2. Зеленый	9 9	8 8	7 7	6 6	5 5	3 3	1 1	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_1
11	Цилиндровое	Темно-коричневый	Бензол	α—голубое β—желто-зеленое γ—красное									1. Флолетовый 2. Зеленый	7 7	6 6	5 5	4 4	3 3	2 2	1 1	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C
12	Компрессорное	Темно-коричневый	Бензол	α—голубое β—желто-зеленое γ—красное									1. Фиолетовый 2. Зеленый	7 7	6 6	5 5	4 4	3 3	2 2	1 1	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C
13	Турбинное	Светло-желтый	Бензол	α—светло-фиолетовое β—молочное									C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_7	C_6	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{27}	D_{25}	

Условные обозначения: α—1-й слой; β—2-й слой; γ—3-й слой

C—исчезновение свечения мениска и начало свечения жидкости.
Изменение интенсивности установлено по 10-балльной шкале.

D – равномерное свечение
Изменение интенсивности

										9	8	7	6	5	4	3	2	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04				
	10 10 2	10 9 1	9 8 —	9 7 —	8 6 —	8 5 —	7 3 —	7 1 —	6 Молочный —	6 9 —	5 8 —	4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
									6 Молочный —	6 9 —	5 8 —	4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
	10 10 10	9 9 9	8 8 8	8 7 7	7 6 6	6 5 5	5 3 4	4 1 3	3 Молочный 2	2 9 1	1 6 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{29}	D_{28}	D_{28}	D_{27}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
									3 Молочный —	2 9 —	1 6 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{29}	D_{28}	D_{28}	D_{27}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
е	10 10 5	10 9 4	9 8 3	9 7 2	8 6 1	8 5 —	7 3 —	7 1 —	6 Молочный —	6 9 —	5 8 —	5 7 —	4 5 —	3 4 —	2 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
е									6 Желто-зеленый —	6 9 —	5 8 —	5 7 —	4 6 —	3 5 —	2 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
	10 9 2	9 8 1	9 7 —	8 6 —	8 5 —	7 4 —	7 2 —	6 1 —	6 Молочный —	5 9 —	5 8 —	4 8 —	4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
									6 Молочный —	5 9 —	5 8 —	4 8 —	4 7 —	3 6 —	2 5 —	1 3 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
	10 10 7	9 9 6	8 8 5	8 7 4	7 6 3	6 6 2	6 5 1	5 5 —	5 4 —	4 3 —	4 2 —	3 2 —	3 1 —	2 Молочный —	2 9 —	1 6 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
									5 Желто-зеленый —	4 9 —	4 8 —	3 7 —	3 5 —	2 4 —	2 3 —	1 2 —	1 1 —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
	10 10	9 9	8 8	7 7	5 5	4 4	3 3	1 1	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	D_{19}	D_{18}	D_{17}	D_{16}	D_{15}	D_{14}	D_{13}	D_{12}	0,001
									C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{21}	D_{20}	D_{19}	D_{18}	D_{17}	D_{16}	D_{15}	D_{14}	D_{13}	D_{12}	0,001
	10 10	9 9	8 8	7 7	5 5	4 4	3 3	1 1	C_{10}	C_8	C_7	C_6	C_5	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	D_{19}	D_{18}	D_{17}	D_{16}	D_{15}	D_{14}	D_{13}	D_{12}	0,001
									C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	D_{19}	D_{18}	D_{17}	D_{16}	D_{15}	D_{14}	D_{13}	D_{12}	0,001
									1. Серо-фиолетовый 2. Красный	9 10	8 9	7 9	6 8	6 8	5 7	1. Голубой 2. Желтый 5. Красный	4 6 6	4 5 5	3 4 4	3 3 3	2 2 2	2 2 1	1 1 —	1 — —	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	0,00001
									1. Голубой 2. Желто-зеленый 3. Красный	10 9 9	9 8 8	8 7 7	7 6 5	6 5 3	5 4 2	5 3 1	4 2 —	3 1 —	3 — —	2 — —	2 — —	1 — —	1 — —	C_{10}	C_8	C_6	C_4	C_1	D_{30}	D_{30}	D_{29}	D_{29}	D_{28}	D_{28}	D_{27}	D_{27}	0,00001
									1. Светло-фиолетовый 2. Зеленый	9 9	8 8	7 7	6 6	5 5	3 3	1 1	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{28}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{21}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
									1. Флолетовый 2. Зеленый	7 7	6 6	5 5	4 4	3 3	2 2	1 1	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
									1. Фиолетовый 2. Зеленый	7 7	6 6	5 5	4 4	3 3	2 2	1 1	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{27}	D_{26}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{22}	D_{21}	D_{20}	0,0001
е									C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_7	C_6	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	D_{30}	D_{29}	D_{27}	D_{25}	D_{24}	D_{23}	D_{21}	D_{20}	D_{19}	D_{18}	D_{17}	D_{16}	D_{15}	D_{14}	D_{13}	D_{12}	0,001

…слой; γ—3-й слой

C—исчезновение свечения мениска и начало свечения жидкости.
Изменение интенсивности установлено по 10-балльной шкале.

D—равномерное свечение всей жидкости.
Изменение интенсивности установлено по 20-балльной шкале.

1. Так как при очень разбавленных растворах масла всех сортов и нефти люминесцируют одинаковым синим цветом, то мы вправе сказать, что все масла и нефти люминесцируют благодаря присутствию в их составе какой-то примеси, имеющей сильно люминесцирующие свойства.

Рис. 1

1—источник света; *2*—об'ект; *3*—линза; *4*—диафрагма; *5*—призма; *6*—фильтр; *6'*—оптический клин; *7*—зрительная труба

2. Различие цвета люминесценции различных масел связано не столько с содержанием различных люминесцирующих веществ, сколько с общим компонентным составом данного битума.

Следовательно, люминесцентное свечение масел носит комплексный характер, зависящий и от качества люминесцирующих примесей и от свойства общего компонентного состава.

3. Полученные данные показали, что характер люминесценции от об'екта к об'екту меняется закономерно и имеет связь с другими физическими и химическими свойствами масел. Исходя из этого, можно заключить, что несмотря на то, что люминесцентное свойство ма-

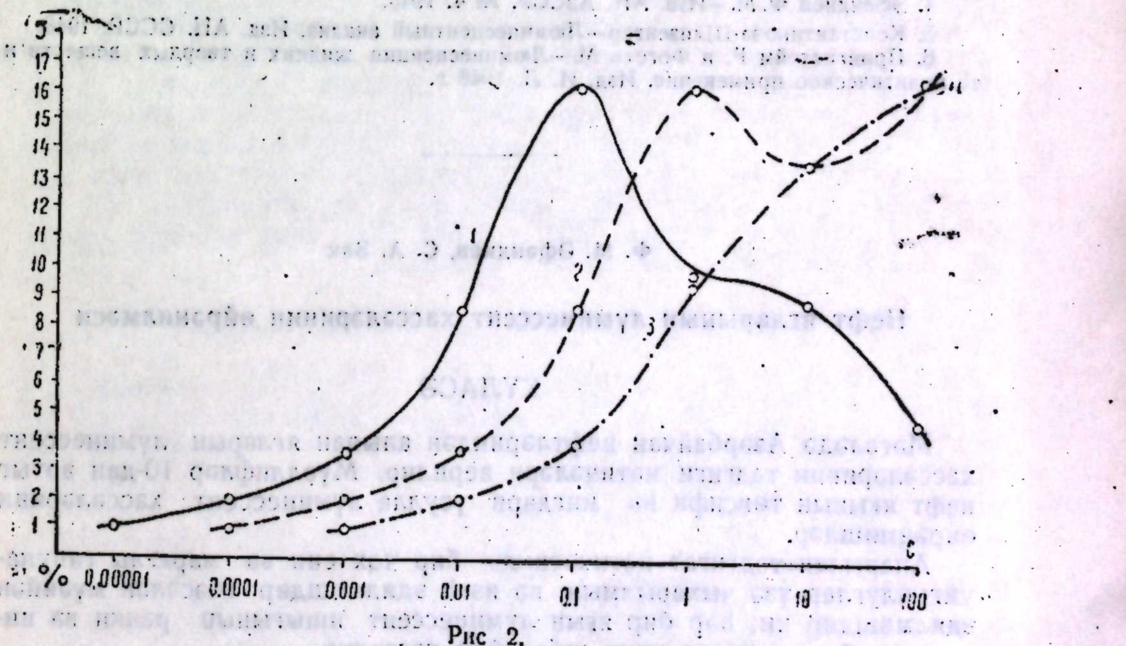


Рис 2.

1—нигрол; *2*—моторное; *3*—веретенное

сел зависит от каких-то примесей, тем не менее данное свойство примеси комбинирует с другими качествами масла и тем самым приобретает аддитивный характер.

Исходя из изложенного, можно притти к следующему практиче-

скому выводу: пользуясь люминесцентным свойством масел, можно разработать аналитические методы, дающие возможность определить углеводородный состав масел. Ввиду закономерной зависимости свойства люминесценции от других физических свойств масел (удельный вес, вязкость, прозрачность, светопреломляемость и др.) можно более точно характеризовать качества масел, пользуясь лишь люминесцентным свойством.

Данная работа дала нам возможность убедиться в том, что люминесцентное свойство масел является также характерным физическим свойством масла, как и другие его физические свойства, и полноты характеристики отдельных марок масел данное свойство более эффективно, чем какое-либо другое. Достаточно лишь отметить, что в результате данной работы нам удалось уверенно решать вопрос о содержании смолы и гудронов в масле, исходя из цвета его люминесценции. Чем больше передвигается цвет люминесценции масла к красной области спектра, тем больше в нем смолистых и гудронных компонентов. Отсюда ясно, какую практическую перспективу имеет изучение люминесцентных свойства масел.

Мы думаем, что дальнейшие исследования еще убедительнее докажут нам эффективность люминесцентного анализа масел.

ЛИТЕРАТУРА

1. Краснова—Заводская лабор. № 6. 561. 1945.
2. Фиолетова А. Ф.—Ж. ан. хим. II вып. 1 стр. 47. 1947 г.
3. Флоровская В. Н. и Мелков В.Г.—Введение в люминесцентную битуминологию Гостехиздат. 1946.
4. Эфендиев Ф. М.—Изв. АН. АзССР, № 4. 1945.
5. Константинова-Шлизенгер—Люминесцентный анализ. Изд. АН. СССР. 1948.
6. Прингисхейм Р. и Фогель М.—Люминесценция жидких и твердых веществ и ее практическое применение. Изд. И. Л. 1948 г.

Ф. М. Әфәндиев, С. А. Зак

Нефт яғларынын лүминессент хассәләринин өйрәнилмәси

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә Азәрбайчан нефтләриндән алынан яғларын лүминессент хассәләринин тәдгиги нәтичәләри верилир. Мүәллифләр 10-дан артыг нефт яғынын төвсифи вә мигдари үсулла лүминессент хассәләрини өйрәнмишләр.

Апарылан тәдгигат нәтичәсиндә бир чох ени вә мараглы ганунауйғунлуглар үзә чыхарылмыш вә изаһ эдилмишдир. Мәсәлән мүәййән эдилмишдир ки, һәр бир яғын лүминессент ишығынын рәнки вә интенсивлийи һәмин яғ үчүн сабит бир хассәдир.

Тәдгигат көстәрир ки, яғларын хүсуси чәкиләри артдыгча, лүминессент рәнкләринин кет-кедә түндләшмәси, йә'ни бәнөвшәйи рәнкдән гырмызы рәнкә кечмәси мүәййән бир гануна табедир.

Һәр бир яғ үчүн консентрасион һәссаслыг дәрәчәси мүәййән эдилмишдир. Бу дәрәчәләр һәр яғ үчүн сабит кәмиййәтдир. Яғларын хүсуси чәкиләри артдыгча консентрасион һәссаслыг дәрәчәләри дә йүксәлир.

Мүәллифләр апардыглары тәдгигата әсасән беләбир нәтичәйә кәлирләр ки, яғларын лүминессент хассәләриндән истифадә эдәрәк, онларын кейфиййәтини вә һансы яғ олдуғуну мүәййән этмәк олар. Бу мәсәләнин нефт э'малы сәнаеиндә бөйүк әһәмиййәти вардыр.

Мүәллифләр өз лабораториya ишләриндә, ичад этдикләри садә лүминескоп апаратындан истифадә этмишләр.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН ХӘБӘРЛӘРИ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

№ 3, 1949

И. Р. СЕЛИМХАНОВ

УСКОРЕННЫЙ МЕТОД РАЗЛОЖЕНИЯ ГЛИНОЗЕМА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ В НЕМ КРЕМНЕЗЕМА

Глинозем, получаемый из алунита или из другого какого-либо сырья, предназначенный для производства алюминия, должен быть очень чистым в отношении содержания SiO_2 (не более 0,3 %) и железа.

В последнее время получают глинозем с еще меньшим количеством SiO_2. При производстве анализа глинозема встречаются определенные трудности при переводе его в растворимое состояние с одновременным выделением SiO_2. Метод сплавления с плавнями очень кропотлив, длителен и не безошибочен. Лучшим выходом из положения является растворение в кислотах, не прибегая к дальнейшему выпариванию с H_2F_2. Разложение кальцинированного глинозема при помощи кислот наталкивается на многим известные затруднения. Прокаленная при 1000—1200°C окись алюминия переходит в труднорастворимую α Al_2O_3—модификацию. Исследованиями в Институте химии АН Азерб. ССР были установлены условия разложения глинозема минеральными кислотами с одновременным количественным выделением SiO_2. Попутно дана сравнительная характеристика переведения глинозема в раствор при помощи различных плавней, имеющих применение в аналитической практике.

Разложение глинозема при помощи плавней

В качестве образца был взят глинозем, кальцинированный при 1100—1200° C, полученный из алунита щелочным методом (2). В качестве плавней были взяты смесь карбонатов натра и калия, поташ, пиросульфат калия, бисульфат калия и рекомендуемая в литературе смесь соды с бурой (1 : 1).

Результаты опытов показали, что наилучшим плавнем для разложения глинозема является смесь соды с бурой. Сплавление происходит нормально, спокойно, сплав получается прозрачный. Сплавление с пиросульфатом калия требует большей затраты времени вследствие необходимости непрерывного наблюдения за сплавлением и медленности самого процесса сплавления.

Исходя из этого, следовало бы отказаться от применения этих плавней при анализе глинозема. Кроме того, для точного определения SiO_2 совершенно необходимо выпаривание остатков от би- и пиро-сульфатного плава с фтористоводородной кислотой. Анализ глинозема на определение одного только SiO_2 длится почти 16 часов; это касается бисульфатов и пиросульфатов. При применении смеси буры с содой длительность определения сокращается значительно. Карбонаты щелочных металлов непригодны для сплавления глинозема.

Разложение глинозема при помощи кислот

Разложение глинозема кислотами представляло бы определенный интерес в смысле быстроты определения SiO_2 и других составных частей. В последнее время для разложения глинозема стала применяться хлорная кислота, имеющая отрицательные свойства в смысле опасности разложения со взрывом и т. д.

В литературе мы не нашли конкретных указаний относительно разложения глинозема при помощи минеральных кислот, хотя имеется указание о применении хлорной и серной кислот для разложения глинозема с целью определения в нем SiO_2 колориметрическим методом.

Мы исследовали возможность разложения глинозема с минеральными кислотами с одновременным количественным выделением кремнезема. При этом учитывалась трудная растворимость кальцинированного глинозема, имеющего в своем составе окись алюминия в виде α-модификации.

Разложение глинозема при помощи соляной кислоты (1 : 1) и концентрированной в условиях продолжительного нагревания дало отрицательные результаты. Во всех случаях остаток после разложения не растворялся.

Исследования с разложением глинозема при помощи HNO_3 и смеси HNO_3 с HCl дали аналогичные результаты.

В литературе имеются указания о возможности разложения глинозема при помощи серной кислоты; однако, применяя просто метод разложения, мы далеко не всегда получаем положительные результаты. В нашем распоряжении имелся глинозем, полученный из алунита, и в некоторых случаях разложения достигнуть не удавалось, что указывало на необходимость выяснения условий, при которых разложение происходит количественно. Нами применялась также смесь кислот, т. е. H_2SO_4, HNO_3 и HCl.

На основании проведенных опытов выяснилось, что полное разложение происходит и с одной серной кислотой, но необходимо было изучить все условия для избежания отрицательных результатов. В этом разрезе поставленные в дальнейшем опыты производились с одной H_2SO_4 в небольшом стаканчике. Про этом выяснилось, что с малым количеством H_2SO_4 разложение происходит неполное, с образованием аморфной массы, не растворяющейся в кислотах. Полное разложение происходит с H_2SO_4 (1 : 1) при 170° C и при соотношении 64 *мл* H_2SO_4 на 1 *г* навески глинозема. Это количество кислоты (1 : 1) было установлено как оптимум для различного происхождения образцов глинозема. Для ускорения разложения требуется частое перемешивание. При полном разложении раствор, после доведения его до состояния кашицы и последующего добавления H_2O, должен стать прозрачным. Только при больших содержаниях SiO_2 он будет постепенно становиться мутноватым. SiO_2 в виде хлопьев осаждается на дно. Для облегчения фильтрации—отделения SiO_2—необходимо добавлять немного фильтровальной бумажной массы. Результаты этих опытов приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ опыта	H_2SO_4 в *мл*	Навеска в *г*	Продолжительность разложения	Состояние фильтрата после растворения	Примечание
1	5,0 концен.	0,25	40 мин.	Мутный с осадком	Не разлагается
2	10,0	0,50	2 ч. 15 м.	"	"
3	10,0 (1:1)	0,50	30 мин.	"	"
4	12,0 (1:1)	0,50	50 мин.	"	"
5	14,0 (1:1)	0,50	50 мин.	"	"
6	16,0 (1:1)	0,25	3 часа	Прозрачный с мутным оттенком	Разлагается
7	"	"	3 часа		"

Максимальная температура разложения—200°С.

При исследовании выявились два необходимых фактора, а именно: перемешивание смеси во время разложения и необходимость употребления H_2SO_4 (1 : 1) в количестве 64 *мл* на 1 *г*. В этих условиях был произведен ряд опытов и выяснилось, что все же в некоторых случаях разложение не происходит полностью; это особенно относится к старым образцам глинозема, так как благодаря „старению“ осадка естественно понижается его растворяющаяся способность. При действии серной кислоты на глинозем происходит очевидно процесс рекристаллизации. Последующие опыты велись при непрерывном, через каждые 15 минут, наблюдении за повышением температуры в разлагаемой смеси при помощи термометра, опущенного в стаканчик и закрепленного держателем на штативе так, чтобы он не касался дна стаканчика. Чтобы предотвратить быстрое испарение H_2O, стаканчик прикрывается часовым стеклом. Повышение температуры регулировалось газовым пламенем. Опыт производился на азбестовой сетке и обязательно под тягой.

В результате проведенных исследований в этом направлении выяснилось, что разложение идет количественно при соблюдении необходимых температурных условий.

Таким образом, исходя из того, что все разложение длится около 2,5 часа, можно сказать о значительных преимуществах сернокислотного разложения перед разложением при помощи плавней, при котором само разложение с выпариванием раствора длится почти 16 часов (не говоря уже об удобствах разложения с кислотой).

Единственным отрицательным моментом, если его можно так назвать, является наблюдение и регулирование температуры. Опытный аналитик в последующем может обойтись без измерения температуры, следя за тем, чтобы при прикрытом часовым стеклом стаканчике во время нагревания смеси она не закипала, производя обязательно перемешивание стеклянной палочкой.

Для определения SiO_2 растворенный в горячей воде остаток от разложения фильтруется с бумажной массой через фильтр „синяя ленточка“, осадок промывается горячей водой, сжигается во взвешенном тигле и прокаливается при 1000° в муфельной печи или на паяльной горелке до постоянного веса.

Для сравнения результатов в отношении определения SiO_2 различными методами приводим таблицу 2.

Таблица 2

№ опыта	Навеска глинозема в *г*	SiO_2, найденный разложением с H_2SO_4 (1:1) в *мг*	в %	SiO_2, найденный сплавлением с $K_2S_2O_7$ в *мг*	в %	SiO_2, найденный сплавлением с бурой и содой в *мг*	в %
1	1,0	7,0	0,70	6,9	0,69	6,7	0,67
2		6,8	0,68	"	—	—	—
3	"	7,2	0,72	"	—	—	—
4	"	1,6	0,16	1,5	0,15	1,5	0,15
5	"	1,35	0,14	"	"	"	"
6	"	1,25	0,13	"	"	"	"

В заключение приводим пропись рекомендуемого ускоренного метода разложения глинозема с определением SiO_2.

Навеска от 0,5 до 2 *г* глинозема (в зависимости от содержания SiO_2) всыпается в стаканчик емкостью 150—200 *мл*. В случае очень низкого содержания SiO_2 необходимо брать 2 *г*. Стаканчик с навеской ставится на азбестовую сетку на штативе, в него опускается термометр и стеклянная палочка для перемешивания, причем термометр устанавливается на штативе. В стаканчик наливается серная кислота (1 : 1) из расчета 64 *мл* на 1 *г* навески. Необходимо следить, чтобы повышение температуры не было резким, с таким расчетом, чтобы через 2 часа 30 минут она достигла 170—180° С. При 175°, приблизительно, стеклянная крышка снимается со стаканчика. Все разложение длится около 3 часов. После загустения массы нагревание прекращается и после охлаждения до 60° С производится осторожное приливание H_2O из расчета 75 *мл* на 1 *г* навески. При слабом нагревании производится постепенное растворение остатка, по достижении которого раствор становится почти прозрачным. Затем добавляется бумажная масса и производится фильтрование через бумажный фильтр („синяя ленточка“). Осадок SiO_2 на фильтре промывается горячей водой, затем переносится в тигель, предварительно взвешенный, и прокаливается при 1000° С до постоянного веса.

Выводы

1. Глинозем, полученный из алунита или из какого-либо другого сырья, при соблюдении необходимых условий (температура и время) можно разлагать с H_2SO_4 (1 : 1).

2. Повышение температуры регулируют пламенем газовой горелки, наблюдая за термометром, чтобы не было резкого отклонения от данных, приведенных в работе.

3. Во время разложения необходимо обязательно через короткие промежутки производить перемешивание осадка стеклянной палочкой, постоянно находящейся в стаканчике.

4. При малых содержаниях SiO_2 фильтрование необходимо производить с помощью бумажной массы.

5. Кислотное разложение имеет преимущество перед методом сплавления в значительной быстроте производства и удобстве. При этом совершенно нет необходимости выпаривать SiO_2 с фтористоводородной кислотой.

И. Р. Сәлимханов

Алүминиум оксидинин парчаланмасы вә ондакы силисиумун сүр'әтлә тә'йин эдилмәси үсулу

ХҮЛАСӘ

Алүминиум оксидинә аз мигдарда гарышмыш SiO_2-нин тә'йин этмәк үчүн Al_2O_3-ин эридилмәси просеси ишдә хейли чәтинлик төрәдир.

Апардығымыз тәчрүбәләр көстәрир ки, алүминиум оксидини һәлл ола биләчәк һала салмаг үчүн 1 : 1 нисбәтиндә сулфат туршусу ишләтмәк даһа әлверишлидир.

Просес ики саат давам эдир. Бу мүддәт әрзиндә температур тәдричән 175—190°С-ә чатдырылыр.

Бу шәртләрә рәайәт эдилдикдә алүминиум оксиди асанлыгла әрийир вә ондан чүз'и мигдарда олан SiO_2-ни чох дәгиг сурәтдә мүәййән этмәк мүмкүн олур.

Тәклиф эдилән үсул һәм сүр'әтлә апарылмасы, һәм дә асанлығы чәһәтдән дикәр үсуллардан үстүн сайылыр.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН ХӘБӘРЛӘРИ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

№ 3, 1949

Д. М. ХАЛИЛОВ

О ФАУНЕ ФОРАМИНИФЕР ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ТАЛЫША

Глинисто-песчаная толща палеогеновых образований Талышского хребта нами была исследована по разрезам с. с. Кишлак, Гиля-дере, Див-агач, Сори и др. Лерикского района Азербайджана. В результате этой работы впервые удалось обнаружить из ряда участков разреза довольно богатую, но сравнительно однообразную фауну фораминифер, которые относятся к представителям *Rotalia*, *Globigerina*, *Nummulites* и др. Общий характер микрофауны Талышского палеогена резко отличается от таковой синхроничных образований Большого Кавказа, ввиду отсутствия здесь многочисленных видов мелких фораминифер. Наряду с этим, в палеогеновых отложениях Талыша, местами довольно часто, хотя единично, встречаются представители нуммулитов и оперкулин; лишь в отдельных пропластках разреза наблюдается богатое скопление последних.

В зоне Большого Кавказа мелкие фораминиферы играют весьма важную роль в отложениях палеогена, тогда как крупные имеют очень ограниченное распространение. В отложениях же палеогена Талыша присутствует небольшое число мелких фораминифер, в особенности представители рода *Rotalia*, которые получили здесь сравнительно большое развитие. Из числа обнаруженных нами здесь донных фораминифер отметим следующие: *Nummulites madiai* Davies, *Nummulites murchissoni* Brunner, *Operculina* sp., *Miliolina* sp., *Rotalia kischlakensis* nov. sp., *R. azerbaidjanica* nov. sp., *R. octocamerata* nov. sp., *Cibicides refulgens* Montfort, *C. perlucides* Nuttall.

Видовой состав этой фауны говорит за то, что они несомненно жили в мелководных условиях при наличии теплой среды.

Тепловодный характер бассейна благоприятствовал бурному развитию крупной фауны фораминифер, сыгравших породообразующую роль в виде нуммулитовых известняков в полосе Альпо-Гималайской геосинклинали.

Из планктонной мелкой фауны фораминифер в палеогеновых образованиях Лерикского района укажем следующие виды: *Globigerina bulloides* d'Orb., *G. bulloides* d'Orb. var. *cripthomphala* Glaess., *G. bulloides* d'Orb. var. *quadriportida* Coch., *G. belli* White, *G. subsphaerica* Subb., *G.* ex gr. *mexicana* Cushman, *G. turcmenica* Chalilov, *Globigerinella micra* (Cole), *Globorotalia crassaformis* (Gall. et Wiss.).

Эти виды фораминифер известны также в палеогеновых отложениях Большого Кавказа, где особи большинства их встречаются в больших количествах, в отличие от описываемого района.

Благодаря результатам исследований моллюсковой фауны и фораминифер К. А. Ализаде и Д. М. Халиловым палеогеновые отложения Лерикского района были подразделены на нижний, средний и верхний эоцен и олигоцен.

Об этой работе исследователями было сделано краткое сообщение в статье „Стратиграфия третичных отложений Талыша." (Доклады АН Азерб ССР № 1, 1948).

В настоящей работе устанавливается ряд новых видов фораминифер из палеогеновых отложений Талыша, являющихся обитателями южных морей.

Описание видов фораминифер

Семейство *Buliminidae.*
Род *Bulimina* d'Orbignyi, 1826.

Раковина высококоническая, продолговатая, трехрядная. Камеры вздутые. Стенка известковая, прободенная. Апертура петлевидная с зубом или пластинкой у одной стороны.

Bulimina giladerensis nov. sp.

Табл. I, рис. 1 a, b.

Голотип № 45, коллекция Института геологии АН Азерб. ССР.

Диагноз. Раковина высококоническая, быстро расширяющаяся к апертурному концу. Поздние 3 камеры сильно вздутые, занимают около 2/3 длины ее. Раковина состоит из 16 камер, отделенных друг от друга сильно углубленными швами.

Раковина маленькая, высококоническая, суживающаяся к затупленному начальному концу; поперечное сечение трехгранное, особенно в ранней части ее. 15—16 камер расположены в три ряда, причем в двух рядах—по пять камер. Начальная камера сравнительно большая, круглая, более же поздние три, наиболее крупные, шаровидные, занимают примерно 2/3 длины раковины. Септальные швы слегка изогнутые, углубленные.

Стенки раковины известковые, покрытые мелкоточечными углублениями.

Апертура расположена в последней камере и имеет овальную форму. Этот вид отличается от близкой формы *Bulimina pseudopuschi* Subb. несколько иным расположением сильно вздутой апертурной камерой, формой апертуры и др.

Размеры: длина—0,34 *мм*; наибольшая ширина—0,23 *мм*.

Местонахождение. Описываемая форма встречается в эоценовых отложениях окрестностей с. с. Кишлак и Гилядере Лерикского района Азербайджана.

Семейство *Rotalidae.*
Род *Rotalia* Lamark, 1804.

Раковина низкоконическая, двояковыпуклая. Пупочная область замкнута конической пуговкой из вещества дополнительного скелета. Швы на брюшной стороне вдавленные. Стенка известковая, прободенная. Апертура расположена у края брюшной стороны на середине расстояния между периферией и пупочной поверхностью, в виде изогнутого отверстия.

Rotalia azerbaidjanica nov. sp.

Табл. I, рис. 2 a, b, c,

Голотип № 46, коллекция Института геологии АН Азерб. ССР.

Диагноз. Раковина коническая, с двух сторон сильно выпуклая

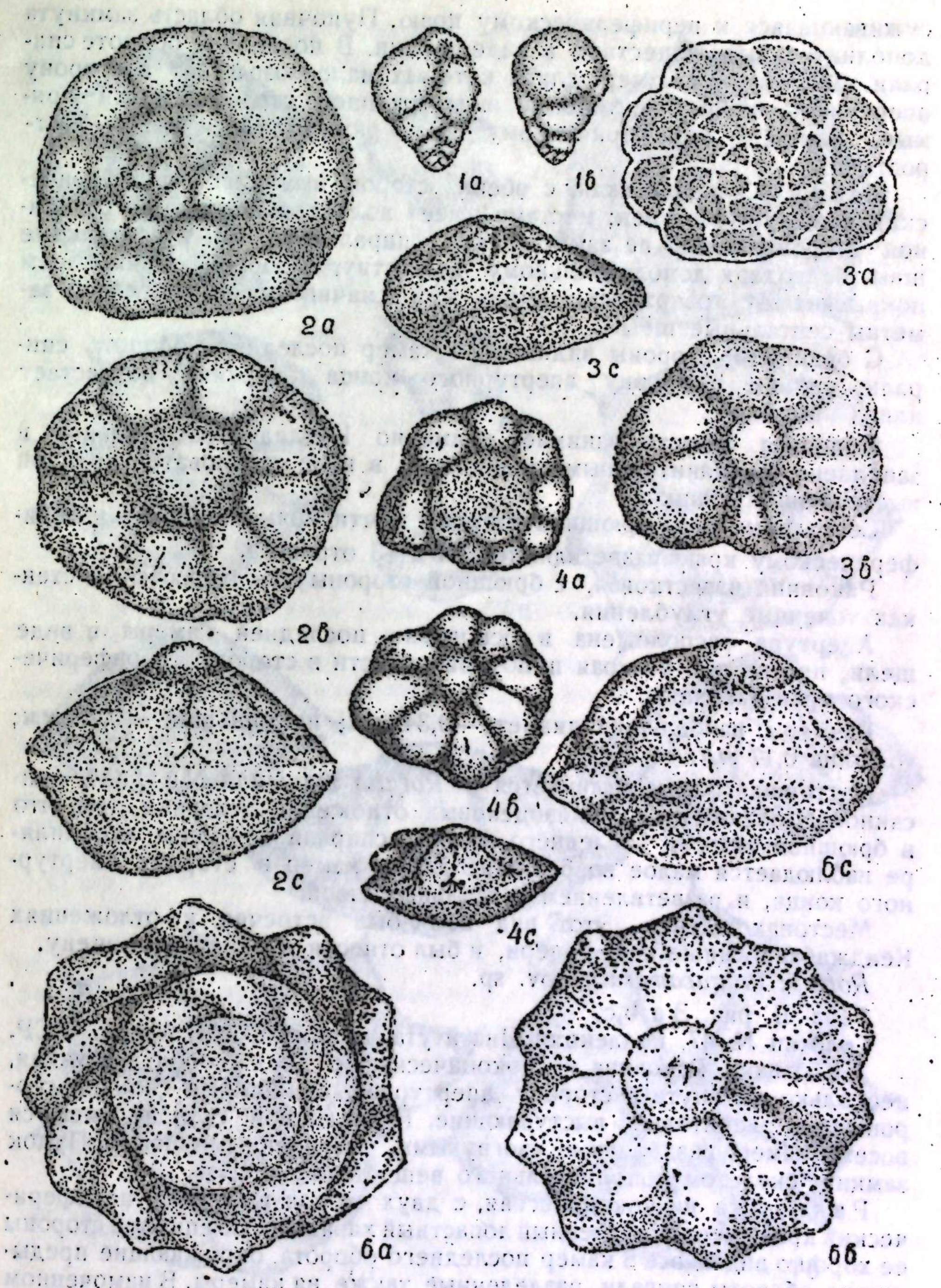


Таблица I

1 a, b. *Bulimina giladerensis* n. sp.×40
2 a, b, c. *Rotalia azerbaidjanica* n. sp.×40
3 a, b, c. *Rotalia longacamerata* n. sp.×40
4 a, b, c. *Rotalia talischensis* n. sp.×40
6 a, b, c. *Rotalia aculcatusa* n. sp.×40

суживающаяся к периферическому краю. Пупочная область замкнута дополнительным веществом в виде шишки. В последнем обороте спирали имеется 8—9 камер, длина которых мало возрастает в сторону апертурного конца. Септальные швы брюшной стороны почти прямые, ближе к периферическому краю разветвляются на 2—3 отростка.

Раковина коническая, с обеих сторон выпуклая, периферический край тупо заострен; местами имеет волнистый характер; со спинной[1] стороны почти не заметны как спиральные, так и септальные швы, благодаря дополнительному веществу, которое тонким слоем покрывает эту поверхность; лишь при смачивании водой слабо заметны септальные швы.

С брюшной[1] стороны видны 8—9 камер последнего оборота спирали, причем в сторону апертурного конца умеренно возрастает длина камер.

Пупочная область занимает примерно 1/3 диаметра раковины и заполнена дополнительным веществом в виде стекловатой круглой выступающей шишки.

Септальные швы брюшной стороны почти прямые, ближе к периферическому краю разветвляются на 2—3 отростка.

Раковина известковая, с брюшной стороны наблюдаются в стенках точечные углубления.

Апертура расположена в основании последней камеры в виде щели, протянутой от края пупочной области в сторону периферического края раковины.

Размеры: наибольший диаметр—0,34 *мм*; наименьший —0,27 *мм*; толщина 0,17 *мм*.

Настоящая форма отличается от *Rotalia mexicana* Nuttall, описанной Нутталом из верхнеэоценовых отложений Америки, тем, что в брюшной стороне последнего оборота спирали в нашем экземпляре наблюдается малое возрастание длины камер в сторону апертурного конца, и разветвлением септальных швов.

Местонахождение. Этот вид нами был встречен в отложениях Кенджабарю, ниже сел. Говери, и был отнесен к верхнему эоцену.

Rotalia longacamerata nov. sp.

Табл. II, рис. 3 a, b, c,

Голотип № 47, коллекция Института геологии АН Азерб. ССР.

Диагноз. Раковина низкоконическая, с двух сторон выпуклая, несколько вытянута в сторону апертурной камеры. Со спинной стороны швы значительно выступающие. На брюшной стороне имеются восемь камер, разделенные изогнутыми, углубленными швами. Пупок замкнут скелетом дополнительного вещества.

Раковина низкоконическая, с двух сторон выпуклая, периферический край имеет округленный лопастный характер. Со спинной стороны ее хорошо видны все 8 камер последнего оборота, окружающие предыдущие обороты спирали, разделенные также на камеры. В намоченном виде они целиком хорошо видны. Швы значительно изогнутые, заметно выступающие на спинную поверхность раковины. Длина камер последнего оборота постепенно возрастает в сторону апертурного конца раковины. С брюшной стороны расположены 8 камер последнего оборота, разделенные изогнутыми углубленными швами. Пупоч-

[1] Спинное и брюшное определение принято здесь условно.

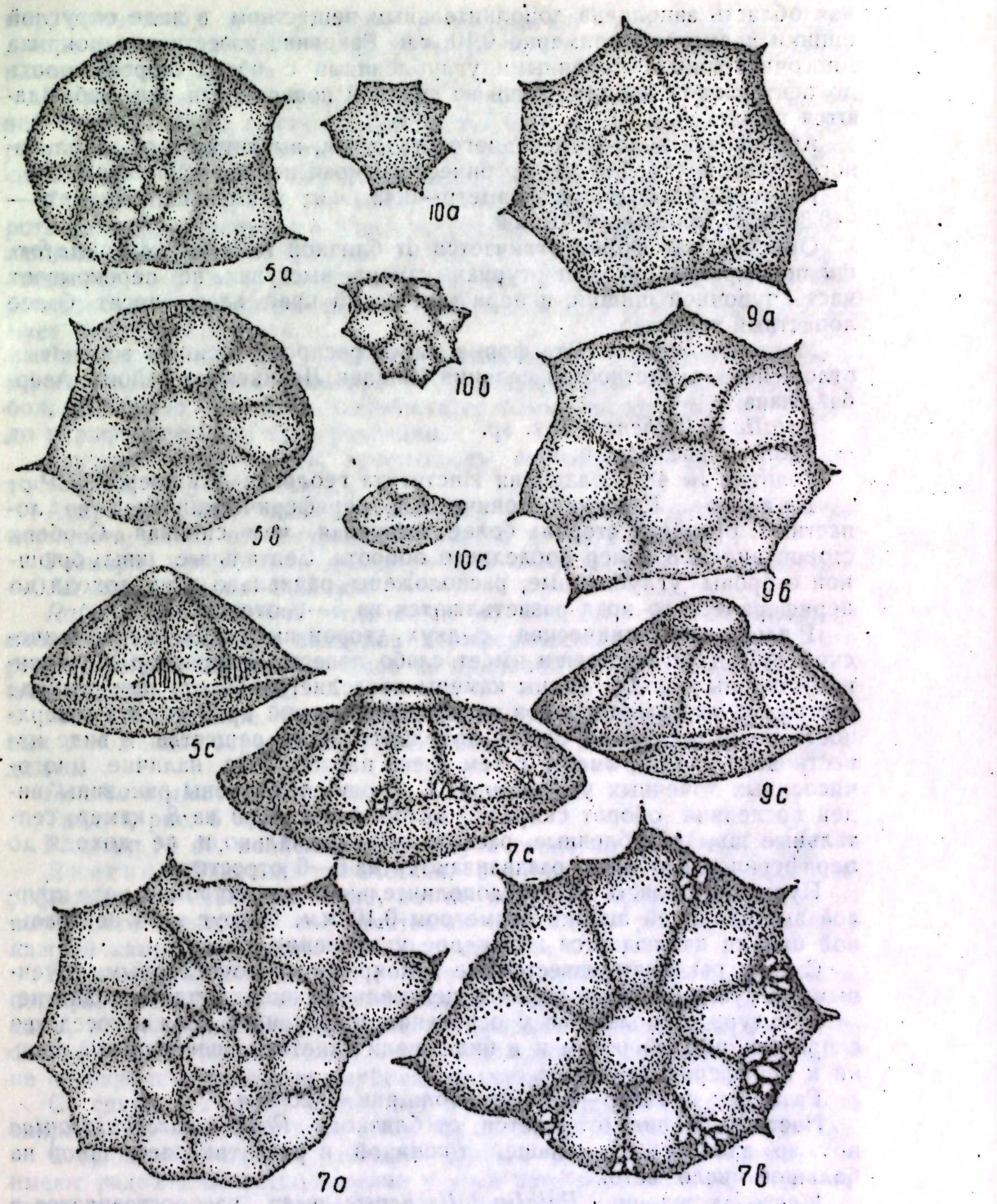


Таблица II

5 a, b, c. *Rotalia kischlakensis* n. sp.×28
7 a, b, c. *Rotalia tuberplicata* n. sp.×28
9 a, b, c. *Rotalia octocamerata* n. sp.×40
10 a, b, c. *Rotalia bulla* n. sp.×28

ная область заполнена дополнительным веществом в виде округлой шишки диаметром примерно 0,10 *мм*. Раковина известковая, покрыта многочисленными точечными углублениями с обеих сторон вплоть до центральной шишки; лишь на спинной поверхности они наблюдаются реже.

Апертура в виде щелевидного отверстия, вытянутого от заполненного пупка в сторону периферического края последней камеры.

Размеры: наибольший диаметр—0,43 *мм*; наименьший диаметр—0,30 *мм*; толщина—0,19 *мм*.

Описываемая форма отличается от близкой *Rotalia valvulinaforma* nov. sp. тем, что апертурная камера, выступая, не перекрывает часть пупочной шишки, и периферический край здесь носит более лопастный характер.

Местонахождение. Эта форма имеет распространение в эоценовых отложениях окрестностей селения Кишлак Лерикского района Азербайджана.

Rotalia talischensis nov. sp.

Табл. I, рис. 4 a, b, c.

Голотип № 48. Коллекция Института геологии АН Азерб. ССР.

Диагноз. Раковина коническая, периферический край ее лопастный; брюшная сторона более выпуклая, чем спинная. С обеих сторон видны 8 камер последнего оборота. Септальные швы брюшной стороны углубленные, расположены радиально и не доходя до периферического края разветвляются на 5—6 отростков.

Раковина коническая, с двух сторон выпуклая; периферический край тупо заострен и имеет слабо лопастный характер. Со спинной стороны хорошо видны камеры последнего оборота при выходе изогнутых септальных швов на периферический край ее; эта поверхность покрыта тонким слоем дополнительного вещества в виде известкового налета; вместе с тем здесь наблюдается наличие многочисленных точечных углублений. С брюшной стороны раковины виден последний оборот спирали, который разделен на 8 камер; септальные швы углубленные, расположены радиально и, не доходя до периферического края, раздваиваются на 5—6 отростков.

Пупочная область занята дополнительным веществом в виде круглой выступающей шишки диаметром 0,10 *мм*. Вокруг этой центральной шишки наблюдается кольцевое углубление.

Стенки раковины известковые и покрыты многочисленными точечными углублениями, включая и центральное шишковидное поднятие.

Апертура расположена у основания апертурного края в соседстве с предыдущим оборотом и в виде щели тянется от центральной шишки к периферии раковины.

Размеры: диаметр—0,45 *мм*; толщина—0,20 *мм*.

Настоящий вид отличается от близкого *Rotalia azerbaidjanica* nov. sp значительно меньшей толщиной и разветвлением швов на большое число веток.

Местонахождение. *Rotalia talischensis* n. sp. распространяется в эоценовых отложениях окрестностей сел. Кишлак Лерикского района Азербайджана.

Rotalia kischlakensis nov. sp.

Табл. II, рис. 5 a, b, c.

Голотип № 48, коллекция Института геологии АН Азерб. ССР.

Диагноз. Раковина коническая, с брюшной стороны более выпуклая, чем со спинной, периферический край тупо заострен и снабжен 2—3 шипами. На брюшной стороне раковины имеются 7—8 камер, отделенных друг от друга радиальными швами, которые в 2/3 длины своей разветвляются на большое число отростков, несколько напоминающих грабли.

Раковина коническая, с двух сторон выпуклая, причем с брюшной стороны более выступающая; периферический край тупо заострен, и в последней камере имеется хорошо развитый, короткий, массивный шип, а в двух других камерах мелкие шипы.

Со спинной стороны еле заметен спиральный шов последнего оборота спирали; поверхность здесь шероховатая и пронизана многочисленными пунктирными углублениями. На брюшной стороне ее наблюдаются 7—8 камер последнего оборота, с большим наклоном упирающихся в шаровидную шишку диаметром 0,12 *мм*, которая занимает пупочную область.

Септальные швы углубленные, расположены радиально со слабыми изгибами, причем примерно в 2/3 длины своей разветвляются на большое число отростков, подобных граблям, которые почти доходят до периферического края раковины.

Раковина известковая, поверхность ее шероховатая и покрыта точечными углублениями.

Апертура в виде щели расположена в основании апертурной поверхности, вдоль от центральной шишки до периферии.

Размеры: наибольший диаметр—0,62 *мм*; наименьший диаметр—0,50 *мм*; толщина—0,36 *мм*.

Rotalia kischlakensis отличается от близкого *Rotalia mexicana* наличием шиповидных выступов периферического края раковины и разветвлением септальных швов на брюшной стороне в виде отростков, подобных граблям.

Местонахождение. Описываемый вид распространяется в эоценовых отложениях окрестностей сел. Кишлак Лерикского р-на Азербайджана.

Rotalia aculeatusa nov. sp.

Табл. I, рис. 6 a, b, c.

Голотип № 49, коллекция Института геологии АН Азерб. ССР.

Диагноз. Раковина коническая, с обеих сторон выпуклая, периферический край лопастный, но не образует чрезмерно глубокие вогнутости и снабжен еле заметными шипиками, расположенными в каждой камере последнего оборота спирали.

Раковина коническая, с обеих сторон значительно выпуклая, периферический край ее снабжен еле выступающими массивными шишками, расположенными примерно в середине каждой камеры периферической стороны. Между этими шишками в периферическом краю не образуются чрезмерно глубокие вогнутости.

Со спинной стороны видны все 9—10 камер последнего оборота спирали. Во внутренних же оборотах швы и камеры почти незаметны.

С брюшной стороны, местами, септальные швы незаметны; они имеют радиальное расположение у края пупочной области, далее местами изгибаются и раздваиваются. Пупочная область занята центральной шишкой, еле выступающей из окружающих ее камер.

Раковина известковая, поверхность покрыта многочисленными точечными углублениями.

Апертура плохо видима и расположена у основания апертурного края последней камеры.

Размеры: диаметр—0,58 *мм*; толщина—0,36 *мм*.

Этот вид отличается от близкого ему *Rotalia byramensis* Cushman, описанного из нижнеолигоценовых отложений Америки, тем,

что на периферическом краю не образуются между шипиками глубокие вогнутости и почти из каждой камеры выходят шиповидные выступы.

Местонахождение. *Rotalia aculeatusa* nov. sp. распространена в эоценовых отложениях окрестностей сел. Кишлак Лерикского района Азербайджана.

Rotalia tuberplicata nov. sp.

Табл. II, рис. 7 a, b, c.

Д и а г н о з. Раковина коническая, со спинной стороны хорошо видны лишь 8 камер последнего оборота; с брюшной стороны камеры отделены радиальными швами, которые, не доходя до периферического края, примерно, до 1/3 длины своей, распадаются на ряд веток, образуя поднятия в виде ребрышек и бугорков. В периферическом краю чрезмерные вогнутости не наблюдаются; последние шесть камер имеют по одному шипику.

Раковина большая, с двух сторон значительно выпуклая; в середине каждой из последних шести камер имеются слабо выступающие шипы.

Со спинной стороны хорошо видны 9 камер последнего оборота; более ранние же камеры отчетливо заметны лишь при смачивании ее.

В пупочной области брюшной стороны раковины расположено слабо выступающее шаровидное образование дополнительного скелета, отделенное кольцевым углублением прилегающих камер последнего оборота.

Септальные швы апертурной стороны простые, углубленные, почти выпрямленные, расположены радиально и, не доходя к периферическому краю, примерно, до 1/3 длины своей, распадаются на ряд веток, между которыми имеются выступающие места в виде ребрышек и бугорков.

Раковина известковая и покрыта многочисленными точечными углублениями.

Апертура расположена у основания апертурного края последней камеры в виде щели.

Размеры: наибольший диаметр—0,81 *мм*; наименьший диаметр—0,77 *мм*; толщина—0,32 *мм*.

Описываемый вид отличается от *Rotalia aculeatusa* меньшим числом камер в последнем обороте, разветвлением септальных швов и образованием бугорков и складок.

Местонахождение. Этот вид встречается в нижнеолигоценовых отложениях окрестностей сел. Азербайджан Лерикского района Азербайджана.

Rotalia valvulinaforma nov. sp.

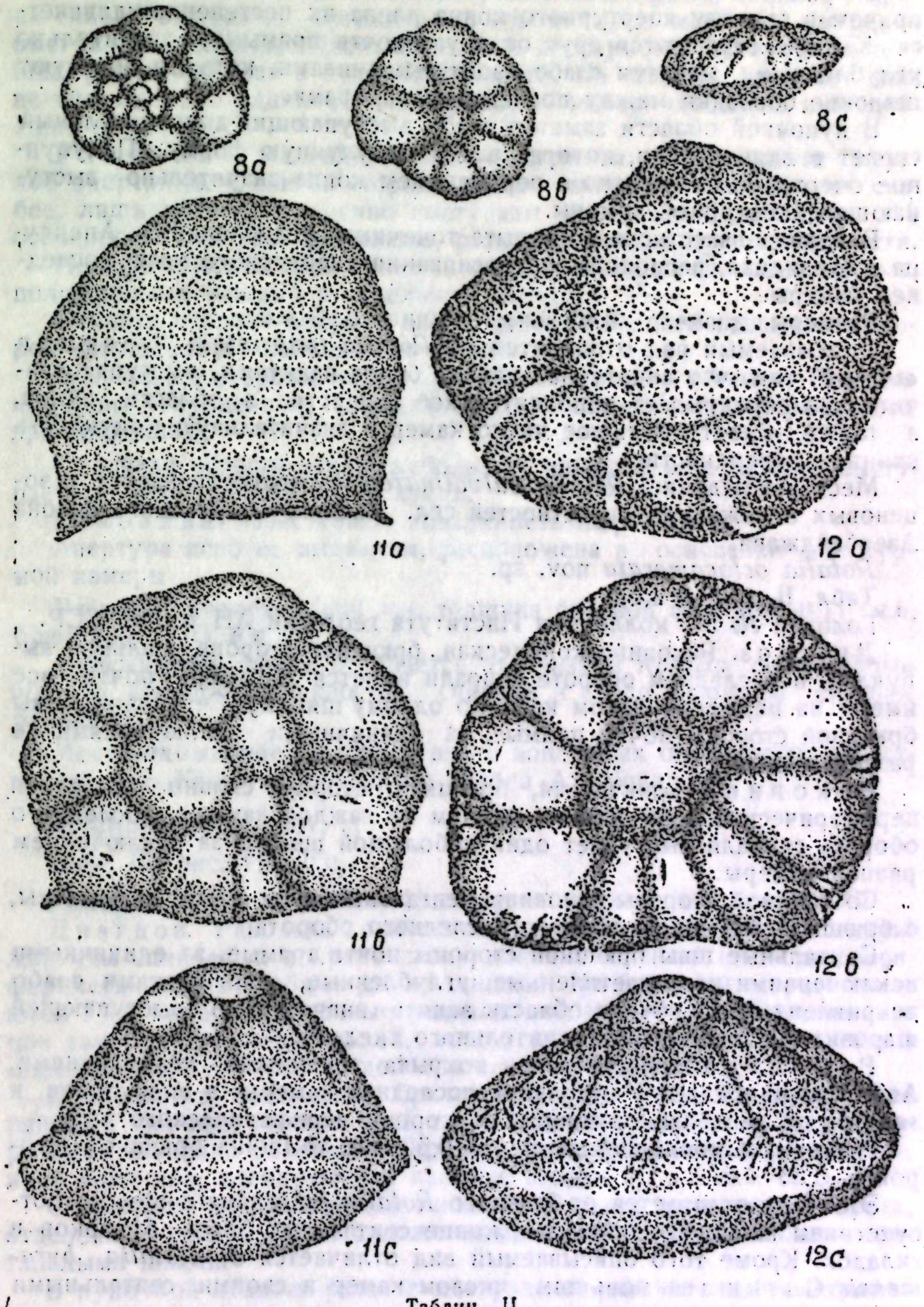
Табл. III. рис. 8 a, b c.

Голотип № 50, коллекция Института геологии АН Азерб. ССР.

Д и а г н о з. Раковина низкоконическая, брюшная сторона более выступающая; угол наклона не превышает 35°, периферический край волнистый, с брюшной стороны имеются 8 камер, отделенных почти прямыми углубленными швами. Пупочная область замкнута еле выступающей шишковидной пуговицей дополнительного скелета, которая имеет полулунную форму. Полулунное очертание ее связано с перекрытием конца значительно выступающей апертурной камеры.

Р а к о в и н а низкоконическая, брюшная сторона более выпуклая, угол наклона не превышает 35°, периферический край волнистый.

Со спинной стороны видны все камеры, разделенные простыми изогнутыми септальными швами; заметен также спиральный шов.



Таблиц II

8 a, b, c. *Rotalia valvulinaforma.* sp.×28

11 a, b, c. *Rotalia soriensis* n. sp.×28

12 a, b, c. *Rotalia kurudjaensis* n. sp.×28

С брюшной стороны наблюдается 8 камер последнего оборота, причем в сторону апертурного конца длина их постепенно удлиняется. Камеры отделяются друг от друга почти прямыми, значительно углубленными, местами слабо изогнутыми швами, которые образуют широкие бороздки между последними камерами.

В пупочной области заметен слабо выступающий дополнительный скелет в виде шишки, которая имеет полулунную форму. Полулунное очертание ее связано с перекрытием конца значительно выступающей апертурной камеры.

Раковина известковая, покрыта точечными углублениями. Апертура щелевидная, расположена у основания апертурного края последней камеры.

Размеры: диаметр—0,40 *мм*; толщина—0,20 *мм*.

Описываемый вид отличается от *Rotalia fimbriatula* Cushman et Had. тем, что апертурная камера более вздутая и, выступая, значительно перекрывает дополнительное вещество в области пупка, а также имеет большое число камер и значительную выпуклость спинной поверхности.

Местонахождение. *Rotalia valvulinaforma* распространяется в эоценовых отложениях окрестностей сел. Кишлак Лерикского района Азербайджана.

Rotalia octocamerata nov. sp.

Табл. II, рис. 9 a,b,c.

Голотип № 51, коллекция Института геологии АН Азерб. ССР.

Диагноз. Раковина коническая, брюшная сторона сильно выпуклая, в последнем обороте спирали имеется 8 камер; почти все имеют на периферическом краю по одному шипику. Септальные швы брюшной стороны почти прямые, за единичными исключениями не разветвленные.

Раковина коническая, брюшная сторона сильно выпуклая периферический край острый, причем из каждой камеры последнего оборота спирали выступает один небольшой шипик, за исключением ранней камеры.

Со спинной стороны раковины септальные швы почти не заметны, с брюшной же видны 8 камер последнего оборота.

Септальные швы брюшной стороны почти прямые, за единичными исключениями не разветвленные, углубленные, лишь местами слабо искривленные. Пупочная область занята значительно выступающей шаровидной шишкой дополнительного скелета.

Раковина известковая и покрыта точечными углублениями. Апертура находится у основания последней камеры, в виде щели, и тянется от центральной шишки в сторону периферического края.

Размеры: наибольший диаметр—0,52 *мм*; толщина брюшной стороны—0,23 *мм*.

Этот вид отличается от близкого *Rotalia tuberplicata* nov. sp. отсутствием на периферическом конце септальных швов бугорков и складок. Кроме того описываемый вид отличается от *Rotalia byramensis* Cushman меньшим числом камер и своими септальными швами, которые здесь не раздваиваются.

Местонахождение. Настоящий вид встречен нами в эоценовых отложениях окрестностей сел. Кишлак Лерикского района Азербайджана.

Rotalia bulla nov. sp.

Табл. II, рис. 10 a,b,c.

Голотип № 52, коллекция Института геологии АН Азерб. ССР.

Диагноз. Раковина маленькая, низкоконическая, спинная сторона сильно выпуклая, брюшная же слабее, лишь местами умеренно выступают отдельные части камер и в особенности центральная шишка, расположенная в пупочной области. На спинной стороне швы не видны; в последнем обороте имеется 7 камер, каждая из них снабжена шипиком.

Раковина маленькая, низкоконическая и имеет почти круглое очертание. Спинная сторона сильно выпуклая, брюшная же слабее, лишь местами умеренно выступают отдельные части камер и в особенности центральная шишка, расположенная в пупочной области.

Периферический край снабжен семью небольшими шипиками, расположенными каждый в отдельной камере.

Спинная сторона покрыта слоем дополнительного вещества, которое затушевывает наличие септальных швов.

С брюшной стороны видны 7 камер последнего оборота. Септальные швы углубленные, суживающиеся в сторону периферического края раковины.

Пупочная область занята небольшой шишкой, которая мало выступает от прилегающих к ней камер.

Раковина известковая, поверхность шероховатая.

Апертура ясно не выражена, расположена в основании апертурной камеры.

Размеры: диаметр—0,30 *мм*; толщина спинной стороны—0,11 *мм*; брюшной—0,03 *мм*.

Описываемая форма отличается от близкой *Rotalia octocamerata* nov. sp. сильной выпуклостью спинной и слабо брюшной стороны раковины.

Местонахождение. Встречен вид в эоценовых отложениях окрестностей сел. Кишлак Лерикского района Азербайджана.

Rotalia soriensis nov. sp.

Табл. III, рис. 11 a,b,c.

Голотип № 53, коллекция Института геологии АН Азерб. ССР.

Диагноз. Раковина коническая, брюшная сторона более выпуклая, чем спинная, и покрыта слоем дополнительного вещества; периферический край снабжен двумя шипами. На брюшной стороне имеются 7—8 камер, отделенные радиальными не зубчатыми швами; пупок замкнут крупной шишкой, вокруг которой расположены еще 3 шишковидных выступа из дополнительного вещества.

Раковина коническая, брюшная сторона более выпуклая, чем спинная. Периферический край тупо заострен, снабжен двумя короткими шипами. Спинная поверхность покрыта слоем дополнительного вещества, маскирующим наличие швов.

С брюшной стороны видны лишь 7—8 камер последнего оборота, отделенные радиально расположенными почти не углубленными септальными швами.

В пупочной области развита центральная, значительно выступающая стекловидная шишка, вокруг которой расположены еще 2—3 шишки, причем одна довольно крупная уступает по величине центральной.

Раковина известковая, поверхность шероховатая.

Апертура расположена у основания апертурной поверхности последней камеры вдоль между центральной шишкой и периферическим краем.

Размеры: наибольший диаметр—0,85 *мм*; наименьший диаметр—0,71 *мм*; толщина—0,53 *мм*; толщина брюшной стороны—0,37 *мм*.

Описываемая форма отличается от *Rotalia mexicana* Nuttall var. *mecatepensis* Nuttall, описанного из нижнеолигоценовых отложений Мексики, меньшим количеством камер, почти отсутствием зубчатости вдоль септальных швов и наличием двух шипов.

Местонахождение. Настоящий вид встречается в палеогеновых образованиях окрестностей сел. Сори Лерикского района Азербайджана.

Rotalia kurudjaensis nov. sp.

Табл. III, рис. 12 a,b,c.

Голотип № 54, коллекция Института геологии АН Азерб. ССР.

Диагноз. Раковина большая, коническая, спинная сторона умеренно, а брюшная сильно выпуклая, с брюшной стороны видны 10 камер последнего оборота, отделенные радиальными швами, которые, доходя почти до $^2/_3$ длины своей, пучкообразно разветвляются на 4 и более веток, направляющиеся к периферическому краю с образованием бороздки.

Раковина большая, коническая, спинная сторона умеренно, а брюшная—сильно выпуклая, периферический край волнистый, тупо заостренный. Со спинной стороны швы почти не заметны, лишь в последних 2—3 камерах ближе к периферическому краю наблюдается наличие изогнутых выступающих швов; остальная часть покрыта слоем дополнительного вещества.

С брюшной стороны видны 10 камер последнего оборота спирали.

Септальные швы здесь углубленные, расположены радиально, и, доходя до $^2/_3$ длины своей, пучкообразно разветвляются на 4 и более веток, которые направляются к периферическому краю, образуя бороздки.

Пупочная область занята веществом дополнительного скелета; она значительно выступает по отношению к упирающимся в нее камерам, хотя переход к последним происходит без резкой ступени.

Раковина известковая, поверхность шероховатая.

Размеры: наибольший диаметр—1,05 *мм*; наименьший диаметр—0,93 *мм*; толщина—0,61 *мм*; толщина брюшной стороны—0,40 *мм*.

Описываемый вид отличается от близкого *Rotalia kischlakensis* nov. sp., главным образом, отсутствием шипика в периферической части раковины.

Местонахождение. Настоящая форма имеет распространение в палеогеновых отложениях разреза Куручая, притока Ленкорань-чай Лерикского района Азербайджана.

Potalia granulata nov. sp.

Тобл. IV, рис. 13 a,b,c.

Гелотип № 55, коллекция Института геологии АН Азерб. ССР.

Диагноз. Раковина коническая, брюшная сторона более выпуклая. На спинной стороне, под слоем вещества дополнительного скелета, имеются многочисленные крупные белесоватые пятнышки. На брюшной стороне имеется 8—9 камер, отделенных радиально расположенными швами, которые, не доходя до периферического края, разветвляются на большое число корнеподобных отростков. Кроме пупочной, имеются 2—3 менее крупные шишки.

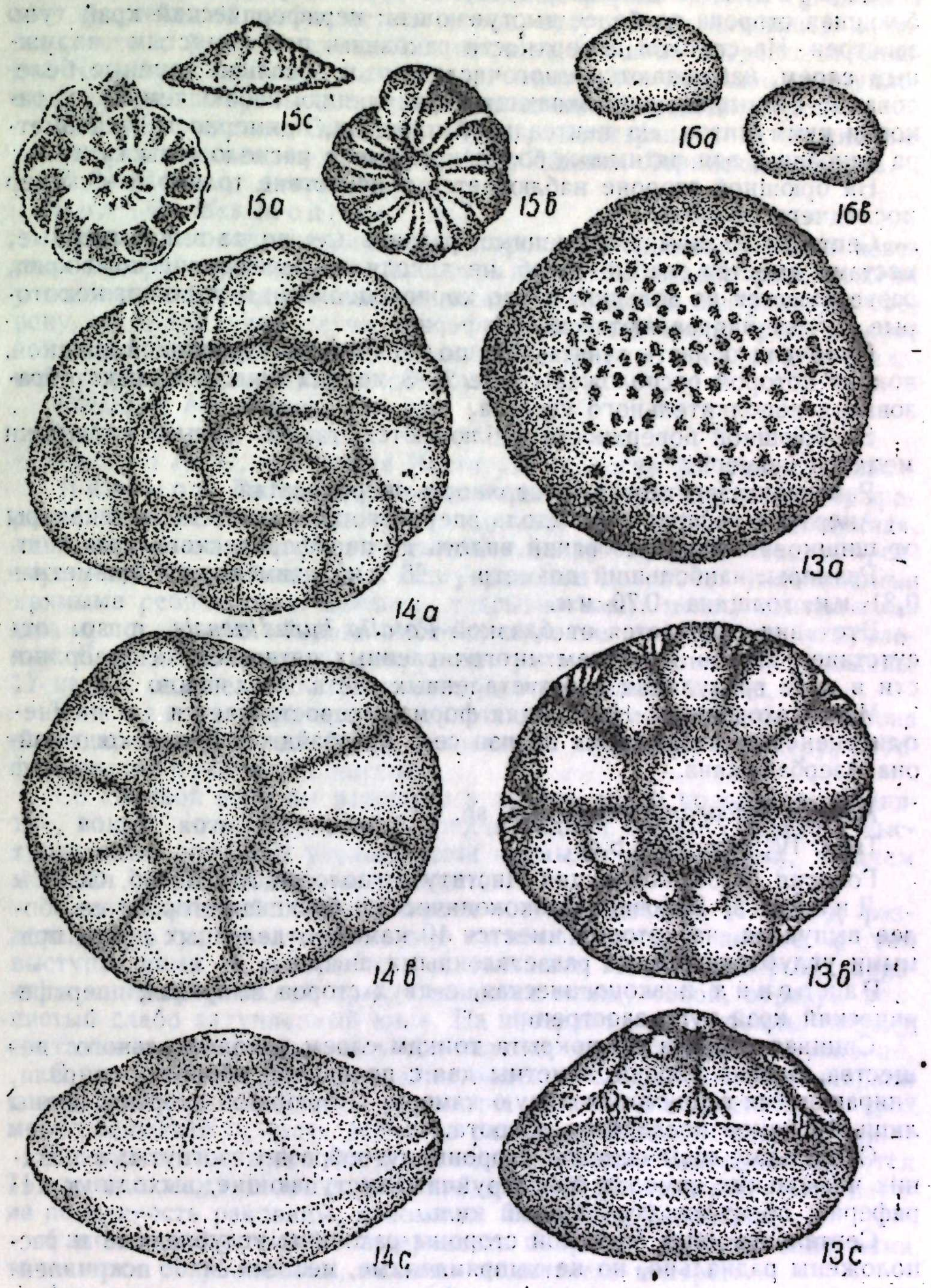


Таблица IV

13 a, b, c. *Rotalia granulata* n. sp.×28
14 a, b, c. *Rotalia lencorandjaensis* n. sp.×28
15 a, b, c. *Cibicides hoveriensis* n. sp.×28
16 a, b, c. *Ovulites zeivensis* n. sp.×40

Раковина коническая, с двух сторон выпуклая, вместе с тем брюшная сторона ее более выступающая; периферический край тупо заострен. На спинной поверхности раковины, под пористым наружным слоем, наблюдаются многочисленные и довольно крупные беловатые пятнышки, напоминающие грануляцию, наблюдаемую у раковин нуммулитов. На центральной площади, примерно в $^1/_3$ диаметра раковины, эти пятнышки более крупные и расположены гуще.

На брюшной стороне наблюдается присутствие только 8—9 камер последнего оборота.

Септальные швы углубленные, радиальные, но не выпрямленные, местами имеется слабый изгиб; не доходя до периферического края, разветвляются на большое число корнеподобных отростков, некоторые из них направляются к периферии.

Пупочная область занята хорошо развитой, выступающей шишкой, вокруг которой расположены еще 2—3 мелких шишковидных образования дополнительного скелета.

На брюшной поверхности наблюдаются также белые пятнышки мелкого размера.

Раковина известковая, поверхность шероховатая.

Апертура расположена вдоль апертурного края последней камеры от шишковидных образований вплоть до периферического края.

Размеры: наибольший диаметр—0,98 *мм*; наименьший диаметр—0,81 *мм*; толщина—0,70 *мм*.

Этот вид отличается от близкой *Rotalia kurudjaensis* n. sp. отсутствием шипов, наличием многочисленных пятнышек на поверхности в виде грануляции и разветвленных септальных швов.

Местонахождение. Настоящая форма распространяется в нижнеолигоценовых отложениях вблизи сел. Азербайджан Лерикского района Азербайджана.

Rotalia lencorandjaensis nov. sp.

Табл. IV, рис. 14 a,b,c.

Голотип № 56, коллекция Института геологии АН Азерб. ССР.

Диагноз. Раковина низкоконическая; брюшная сторона ее более выпуклая, на которой имеется 10 камер, отделенных почти прямыми углубленными, не разветвленными швами.

Раковина низкоконическая, с двух сторон выпуклая; периферический край тупо заострен.

Спинная сторона ее покрыта тонким слоем дополнительного вещества, однако хорошо заметны два с половиной оборота спирали, упирающиеся в примордиальную камеру. С брюшной стороны видны лишь 10 камер последнего оборота.

Септальные швы спинной стороны дугообразно изогнуты; в поздних нескольких камерах они струйчато-выступающие, выходя к периферии, образуют затупленный киль.

Септальные швы брюшной стороны раковины углубленные и расположены радиально, но не выпрямленные, местами слабо искривленные.

Пупочная область занята веществом дополнительного скелета в виде шишки, слабо выступающей из окружающих ее камер.

Раковина известковая, поверхность ее шероховатая и покрыта многочисленными точечными углублениями.

Апертура плохо различима.

Размеры: наибольший диаметр—0,99 *мм*; наименьший диаметр—0,35 *мм*; толщина—0,40 *мм*.

Настоящий вид отличается от близкой формы *Rotalia granulata* nov. sp. меньшей выпуклостью сторон, отсутствием пятнышек на поверхности и формой септальных швов на брюшной стороне; от близкой *Rotalia valvulinaforma* nov. sp. отличается меньшей выпуклостью спинной стороны и септальными швами брюшной стороны.

Местонахождение. Этот вид имеет распространение в нижнеолигоценовых отложениях вблизи с. Азербайджан Лерикского района.

Семейство *Anomalinidae*

Род *Cibicides* Montfort, 1808.

Раковина коническая, спинная сторона уплощенная, стенка известковая, грубопрободенная. Апертура периферическая, расположена у основания последней камеры, иногда заходит на вентральную сторону, но в типичном случае имеет вид длинной щели, расположенной между внутренним краем камеры на спинной стороне и дорзальной стороной предыдущего оборота.

Cibicides hoveriensis nov. sp.

Табл. IV, рис. 15 a,b,c.

Голотип № 57, коллекция Института геологии АН Азерб. ССР.

Диагноз. Раковина низкоконическая, почти круглая, периферический край слабо лопастный. Спинная сторона ее уплощенная, лишь центральная часть выступающая, вокруг которой имеется предпоследний оборот спирали с выступающими довольно уплощенными прямыми ребрышками, местами прерывистыми; между септальными швами последнего оборота имеются широкие полулунные углубления. С брюшной стороны вокруг центральной шишки расположены 11 камер, отделенные изогнутыми, выступающими швами.

Раковина коническая, очертание круглое; спинная сторона плоская, брюшная—выпуклая, равномерно возрастает к центру; периферический край ее волнистый.

Со спинной стороны раковины в центре видно кольцевое поднятие, вокруг которого имеется предпоследний оборот спирали с выступающими довольно утолщенными прямыми ребрышками, причем местами они, изгибаясь, прерываются.

Периферический оборот спирали состоит здесь из 11 камер, разделенных в середине значительно изгибающимися и вместе с тем выступающими на поверхность септальными швами, которые, переходя в периферический край, сливаются между собой, образуя волнистый слабо затупленный киль. На поверхности раковины между септальными швами наблюдается наличие полулунных углублений.

С брюшной стороны раковины виден последний оборот спирали и значительное поднятие в центре, причем это последнее примерно занимает $^1/_5$ часть диаметра раковины и полого затупляется.

Вокруг этого поднятия в последнем обороте спирали имеются 11 камер с изогнутыми швами, причем они значительно выступают на поверхность раковины, напоминая изогнутые ребрышки.

Раковина известковая, поверхность покрыта хорошо заметными точечными углублениями, включая поднятие в центре.

Апертура расположена в периферическом крае последней камеры и переходит частично в спинную сторону.

Размеры: диаметр—0,60 *мм*; высота—0,12 *мм*.

Описываемая форма не имеет близких форм, известных нам из палеогеновых отложений Большого Кавказа и других областей.

Местонахождение. Настоящий вид единично встречается в эоценовых отложениях разреза Кенджабарю в окрестности сел. Говери Лерикского района Азербайджана.

Флора

Ovulites zeivensis nov. sp.
Табл. V, рис. 16 a,b.

Голотип № 58, коллекция Института геологии АН Азерб. ССР.

Скелет яйцевидный, с одной стороны слабо сжатой формы. Примерно в середине сжатой поверхности наблюдается небольшое отверстие, вокруг которого имеется углубление. Это отверстие пронизывается внутрь скелета, где слабо расширяется, и заполнено ярко буроокрашенным веществом. На поверхности скелета расположены многочисленные точечные углубления, пронизывающиеся внутрь его. В составе скелета принимает большое участие кремнезем.

Размеры: диаметр несжатой стороны—0,22 *мм*; диаметр сжатой—0,17 *мм*.

Описываемая форма отличается от *Ovulites ovulum* Liv. своим яйцевидным очертанием и составом.

Местонахождение. Настоящий вид встречен в отложениях Хадумского горизонта против селения Мондыга Лерикского района Азербайджана.

Наряду с этим она известна в палеогеновых отложениях Шаумяновского района Азербайджана.

Близкая к описываемой форме *Ovulites* нами была найдена также из эоценовых образований в окрестностях сел. Кишлак.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаларова Д. А., Джафаров Д. И., Халилов Д. М.—Справочник по микрофауне третичных отложений Апшеронского полуострова. Азгостоптехиздат, Баку, 1940.

2. Авдусин П. П.—Краткий отчет о геологических изысканиях в Ленкоранском районе летом 1930 г. Изд. ВГРО, вып. 1, 62, Баку, 1932.

3. Ализаде К. А., Халилов Д. М.— Фауна и стратиграфия третичных отложений Талыша (предварительные результаты). Доклады АН Азерб. ССР, № 2, 1948.

4. Куцев В. П.—Очерк геологии и нефтеносности Талышского хребта, Труды Азерб. НИИ, вып. XXXVI, Бзку, 1937.

5. Кашкай М. А.—Основные и ультраосновные породы Азербайджана. Изд. АН Азерб. ССР.

6. Мехтиев Ш. Ф.—О присутствии в Талыше аналогов коунской свиты и хадумского горизонта. Докл. АН Азерб. ССР № 4, 1946.

7. Субботина Н. Н.—Фораминиферы датских и палеогеновых отложений Северного Кавказа. Всесоюзный нефтяной научно-исследовательский геолого-разведочный ин-т, 1947. Микрофауна нефтяных месторождений Кавказа, Эмбы и Средней Азии.

8. Халилов Д. М.— Стратиграфия третичных и меловых отложений Советабадского нефтеносного района. Жур. Азерб. Нефт. Хоз., № 3—4, 1939.

9. Халилов Д. М.—Стратиграфия Талыша по микрофауне.

10 Якубов А. А.—Геология и нефтеносность Талышского р-на. Тр. геолог. совещания Азнефти. Азнефтеиздат, 1947.

Ч. М. Хәлилов

Талыш палеокен чөкүнтүләринин ени фораминифера нөвләри

ХҮЛАСӘ

Талышын палеокен чөкүнтүләрини Лерик районунда Гышлаг, Киләдәрә, Диваґач, Соури вә башга кәндләрин әтрафындаки кәсилишләрдә тәдгиг етдийимиз заман орада нисбәтән чох, лакин нөв е'тибарилә аз олан фораминифера галыгларыны тапдыг. Онларын арасында *Rotalia*, *Globigerina*, *Nummulites* дә башга чинсләрә мәнсуб фораминифера нөвләри чохдур.

Талышын палеокен чөкүнтүләриндәки ибтидаиләр Баш Гафгаз дағларынын эйни яшлы лайларында тапылан бирһүчейрәлиләрдән кәскин сурәтдә фәргләнир. Талышда бир чох хырда фораминифера нөвләрилә бәрабәр ири *Nummulites* вә *Operculina* чинсләринин нүмайәндәләри дә иштирак эдир.

Бу микроскопик ибтидаиләр мүһүм кеоложи рол ойнамышлар. Кеолог Г. Ә. Әлизадә вә Ч. М. Хәлилов истәр бунлардан, истәрсә дә моллюска галыгларындан истифадә эдәрәк Лерик районунун палеокен лайларыны алт, орта вә үст эосенә вә олигосенә бөлмүшләр (Азәрб. ССР Элмләр Академиясынын „Мә'рузәләри" журналына бах, 1948. № 1).

Биз бу мәгаләдә Талышын палеокен чөкүнтүләриндә тапылмыш 17 ени фораминифера нөвүнү тәсвир эдирик. Бурада онларын адлары вә шәкилләри верилир.

АЗӘРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН ХӘБӘРЛӘРИ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

№ 8, 1949

С. Ф. ҺУСЕЙНОВ

ФОСФОР КҮБРӘЛӘРИНИН ПАМБЫГ ЛИФЛӘРИНИН КЕЙФИЙЙӘТИНӘ ТӘ'СИРИ

Памбыг, техники биткидир. Памбығын тохумлары (чийиди) яғлыдыр. Тохумлар харичи тәрәфдән әсл памбыгла әһатә олунмушдур. О да ики чүр телдән, узун вә гыса телләрдән әмәлә кәлмишдир. Бу телләрә техникада лиф дейилир.

Лиф чох гиймәтли мәһсулдур. Ондан халг тәсәррүфатында, сәнаедә вә техникада кениш сурәтдә истифадә эдилир.

Бөйүк әмәк тәләб эдән памбығын баһа баша кәлән лифләрини сүн'и ипәк вә я башга бир шейлә әвәз этмәк үчүн чох гәдимдән бәри көстәрилән бүтүн сә'йләр индийәдәк нәтичәсиз галмышдыр. Памбыг лифинин технолоҗи хүсусиййәтләри она һәдсиз тәләб ирәли сүрүлмәсини вә сәнаенин бир чох саһәләриндә кениш сурәтдә ишләдилмәсини тә'мин эдир.

Памбыг лифинин техники хассәләриндән мөһкәмлийи, эшилә билмәси, инчәлийи вә узана билмәси, лифин узунлуғу илә сых әлагәдардыр. Лифин узунлуғу, памбығын нөв вә чешидиндән асылы олуб, онун әсас хассәси сайылыр. Бу көстәрилән кейфиййәтләр памбыгдан һазырланан малларын —кәләфин, сапын, тохунма парчаларын вә башга әмтәә нөвләринин тәсәррүфат вә техники кейфиййәтини мүәййән эдир.

Кәнд тәсәррүфатынын вә сәнаенин әсас мәһсулларындан бири олан памбыг лифинин кейфиййәтини яхшылашдырмаг үчүн бу саһәдә кениш тәдгигат апарылыр.

А. М. Гастева (2) көстәрдийи кими памбыг лифинин нөв вә чешидинә аид хүсусиййәтләрдән башга онун техники хассәләри сабит галмайыб дәйишир.

Метеороложи шәраит памбыг лифинин техники хассәләрини дәйишдирә биләр. Иглимин айры-айры мөвсимләрдә кәскин сурәтдә дәйишилмәси, һабелә бир сыра башга шәраит дә памбыг лифинин кейфиййәтинә тә'сир эдә биләр. Лакин бу сонунчу шәраитин тә'сири метеороложи шәраитин тә'сири гәдәр дейилдир.

Н. Ромоданов памбыг лифинин сдандартларыны нәзәрдән кечиркән (1) памбыг колларынын мәһсулдарлығы илә бәрабәр памбыг лифләринин техники кейфиййәтини билдирән көстәричиләрдән лифин узунлуғуна вә мөһкәмлийинә хүсуси әһәмиййәт верир. Чүнки бу ики хүсусиййәт кәләфин йүксәк кейфиййәтли олмасыны тә'мин эдән әсас көстәричиләрдир.

Элми-Тәдгигат Чит Сәнаеи Институтунун апардығы элми ишләрлә мүәййән эдилмишдир ки, лифин узунлуғунун базая көрә артмасынын һәр фаизи кәләфин гырылма узунлуғуну (йә'ни метрики нөмрәсинин

орта мөһкәмлийә вурулмасы һасилини) 0,8% артырыр, лифин боюнун һәр бири миллиметр узанмасы исә кәләфин гырылма узунлуғуну 2,5—3% артырыр.

Бурадан да айдын олур ки, тохучу сәнаеи лифин, биринчи нөвбәдә, узунлуғуна, сонра исә онун дикәр техники кейфиййәтләринә (назиклийинә, эшилә билмәсинә, мөһкәмлийинә узана билмәсинә) нә үчүн белә бөйүк әһәмиййәт верир. Иш орасындадыр ки, памбыг лифинин бу гейд этдийимиз техники кейфиййәтләри мүәййән дәрәчәдә онун узунлуғундан асылыдыр. Лифин узунлуғу онун билаваситә кейфиййәтини мүәййән эдир.

Бунунла белә Н. Ромодановун фикринчә, лифин бойча дәйишилмәси вә онунла әлагәдар олан назиклийин тәк-бир һалларда дәйишир.

Әдәбиййатда олан мә'луматда әсасән вә памбыг колунун морфоложи хүсусиййәтләринә көрә (4, 6 вә 7) гозаларын вә онларын тәркиб һиссәләринин бөйүклүйү эйни нөв дахилиндә чүчәрмә шәраитиндән, йә'ни иглимдән, торпагдан, агротехники хүсусиййәтләрдән вә саирәдән асылы олараг, дәйишир.

Бундан башга гозаларын бөйүклүйү колда чыхдыглары ердән вә гозада айры-айры лифли чийидин дүзүлмәсиндән асылыдыр.

Чийидин гаидә (чанлы) һиссәсинин сәтһиндә нисбәтән сых дүзүлмүш лифләрин орта һесабла узунлуғу тохумларын тәпәсиндәки лифләрин узунлуғундан 15% артыг олур. Ян лифләр, йә'ни тохумун сағында вә солундакы лифләрин узунлуғу, агротехники мә'нада, нисбәтән эйни олур. Агротехники мә'нада узунлуг, сәнае тәснифатында гәбул эдилмиш модал узунлугдан фәргләнир. Агротехники узунлуг көтүрүлән лиф нүмунәсиндә ән чох раст кәлән узунлуг демәкдир.

Памбығын селексиясына даир Ф. Ушкаловун америкачадан тәрчүмә этдийи библиографик хүласәдә (3) әламәтләрин, адәтән, гәбул эдилмиш корреляция схемасына истинад эдилир. Бурада харичи шәраитдән вә харичи тә'сирләрдән асылы олараг лифин тәдгиг эдилмәси сайәсиндә тәчрүбә материалларынын аз олдуғу хүсусилә гейд эдилир.

Бу саһәдә исә селексия үзрә элми иш апармаг үчүн бөйүк имканлар вардыр. Бу саһәдә апарылачаг элми ишләр тәсәррүфат вә техника үчүн чох көзәл нәтичә верә биләр.

Әламәтләрин гаршылыглы корреляциясы сияһисиндә, йә'ни лифлилик индекси, тохумларын чәкиси, гозаларын бөйүклүйү, онларын һиссәләрә айрылмасы, һазырланан лифин фаизи, лифин узунлуғу вә гозанын һәр кушәсиндә олан чийидин сайы, гозанын верә биләчәйи лифин мигдары илә мәнфи вә тохумларын чәкиси илә мүсбәт корреляция әмәлә кәтирир.

Гозанын верә биләчәйи лифин фаизи ялныз үч әламәтлә: гозанын бөйүклүйү, тохумларын чәкиси вә лифин узунлуғу илә мәнфи корреляция әмәлә кәтирир.

Торпағын рүтубәтлилик шәраитиндән асылы олараг тохумларын вә лифләрин кейфиййәт вә кәмиййәтчә дәйишилмәси, Азәрбайчан ССР Элми-Тәдгигат Памбыгчылыг Институтунда 1932-чи илдә И. Варунсян вә А. Староселская тәрәфиндән апарылмыш тарла тәчрүбәләринин нәтичәләриндә көстәрилир.

Һәмин тәчрүбәләрдән мә'лум олур ки, лифин инкишафына, суварма нормасындан даһа чох, сувармаларын сайы тә'сир эдир. 2—1 схемасында суварма нормасынын 500 куб метрә гәдәр ашағы салынмасы лифин гысалмасына вә эйни заманда инкишаф фазаларынын азалмасына сәбәб олмушдур. Демәли суварма нормаларынын мүхтәлифлийи лифин кейфиййәтинә суварманын сайы гәдәр тә'сир этмир.

Тохучулуг сәнаеиндә көндәлән ишләдилән саплара нисбәтән бойлама узадылан саплара, мөһкәмлик ҹәһәтдән даһа бөйүк тәләб ирәли сүрүлдүйүндән, бу исә (дикәр хүсусиййәтләрдән әлавә) башлыча олараг, лифин узунлуғу илә тә'мин эдилдийиндән, узун лифли памбыг нөвләри етишдирмәк зәрурәти даһа кәскин шәкилдә ортая чыхыр.

Беләликлә селексия ишләриндә йүксәк дәрәҹәдә мәһсулдар олан вә харичи шәраитә гаршы даһа чох давамлы олан памбыг нөвләри етишдирмәк бир вәзифә олараг гаршыя гоюлур. Бу нөвләр тәсәррүфатын ирәли сүрдүйү тәләбләрдән башга, элми-тәдгигат мүәссисәләринин ирәли сүрдүйү тәләбләри дә тә'мин этмәлидир.

Элми мүәссисәләрин апардыглары тәдгигат тәҹрүбәләринин нәтиҹәләринә даир зәнкин материалла бәрабәр, колхоз тарлаларында йүксәк мәһсул усталарынын көзәл иш тәҹрүбәләринә бахмаяраг памбығын кейфиййәтини яхшылашдырмаг мәсәләси һәлә лазымынча айдынлашдырылмамышдыр вә бу саһәдә кифайәт гәдәр материал йохдур.

Торпаға верилән күбрәнин тәркиби вә мигдары биткиләрин инкишаф дөврүндә онларын мәһсулдарлығына тә'сир эдән башга амилләр ичәрисиндә эйни дәрәҹәдә тә'сир этмир. Күбрәнин тәркибинин вә торпаға верилән мигдарынын дәйишмәси, мәһсулун кейфиййәтинин дә дәйишмәсинә сәбәб олур.

Проф. Г. С. Давтян Эрмәнистанын торпагларынын фосфор режимини өйрәниркән мәһсула вә онун кейфиййәтинә фосфорун тә'сирини көстәрән лазыми элми мә'луматын вә тәҹрүбә нәтиҹәләринин аз олдуғуну гейд этмишдир.

Мүхтәлиф минерал күбрәләрин, мәһсулун кейфиййәтинә вә мигдарына тә'сирини айдынлашдырмаг мәгсәдилә Азәрбайҹан ССР Ширван вә Муған дүзләриндән кәтирилмиш ики ағыр торпаг нөвү үзәриндә тәрәфимиздән тәҹрүбә апарылмаға башланмышдыр.

Бунунла янашы олараг, нефт галыгларындан һазырланмыш үзви фосфат күбрәси вә ади завод үсулилә һазырланан суперфосфат күбрәсинин памбығын мәһсулдарлығына тә'сири йохланылыб мүгайисә эдилмишдир.

Тәҹрүбәнин схеми вә методикасы гысача олараг, бундан ибарәтдир: тәҹрүбә Уҹар районундан кәтирилмиш торпагда, векетасия габларында апарылырды. Торпаг боз олуб, механики тәркибинә көрә орта киллиҹә вә шоранлы торпагдыр. Һумусун мигдары 1—1,5%-ә чатыр.

Дикәр торпаг нүмунәси Әлибайрамлы районундан—Шимали Муғандан кәтирилмишди. Чәмән торпағы олуб азча шоранлашмышдыр. Механики тәркибинә көрә, орта киллиҹә торпаглара аид эдилмәлидир. Һумусун мигдары 1,5—2%-ә чатыр.

Векетасия габлары 8 килограмлыг иди. Һәр габа, торпаға гарышдырмаг йолу илә 10 грам күбрә верилди. Тәҹрүбә вариантлары бундан ибарәтдир:

1. Нәзарәт үчүн,
2. Аммониум сулфат—Na
3. Завод үсулилә һазырланмыш суперфосфат—Pc
4. Na + Pc (аммониум-сулфат + завод үсулилә һазырланмыш суперфосфат)
5. Үзви фосфат күбрәси —P_x
6. Na + P_r (аммониум-сулфат + үзви фосфат күбрәси).

Суварма режими: су чәки илә верилирди. Рүтубәтлилик торпағын тамам рүтубәт тутумунун 70%-ни тәшкил эдирди.

Феноложи мүшаһидәләр биткиләрин әсас инкишаф фазалары үзәриндә апарылырды вә векетасия дөврүндә мүнтәзәм сурәтдә торпаг нүмунәләри көтүрүлүб йохланылырды. Нүмунәләр биткисиз вә биткили габлардан көтүрүләрәк, онларда нитратларын, суда һәлл олан вә удулмуш аммонякын вә фосфат туршусунун мигдары мүәййән эдилирди.

Мәһсул вә памбығын техники анализи мәһсул йығымындан сонра һесаба алынды вә лазыми техники анализ апарылды.

Гозаларын вә тохумларын чәкиси вә бөйүклүйүнү, лифләрин орта узунлуғуну вә һәр гозанын вердийи лифләрин мигдарынын чәкисини мүәййән этмәк үчүн йығым мүддәтләринә көрә вә йығылан мәһсулун мигдары нәзәрә алынмагла һәр бир мәһсулдан нүмунәләр көтүрүлдү. Бу да әлдә эдилән нәтиҹәләрин даһа дәгиг олмасыны тә'мин этди. Нәтиҹәләрин дәгиглийи исә, лифләрин узунлуғуну вә гозанын вердийи лифин фаизлә чәкисини мүгайисә этмәк үчүн чох мүһүмдүр.

Тохумун үзәриндә лифләрин һәм сыхлыг, һәм дә бойча бир гәрарда ерләшмәдийини нәзәрә алараг (лифләрин үмуми сайынын 75 фаизи тохумун янларында вә ашағы һиссәсиндә олур; бунлар тәпәдәки лифләрдән 15%-ә гәдәр узундур) һесаблама ишләриндә, башлыча олараг, тохумун янларында вә алт һиссәсиндә олан лифләри көтүрдүк.

Лифин узунлуғуну мүәййән этмәк үчүн памбыг, әввәлҹә әл илә дидилирди, сонра хүсуси дарагла вә фырча илә даранырды. Мәхмәр үзәриндә сығалланмыш памбыг лифләринин узунлуғу тохумларын боюна перпендикуляр олан бөйүк охун узунлуғу илә, йә'ни тохумун сағ вә сол тәрәфләриндәки лифләрин узунлуғу илә өлчүлүрдү. Мүәййән эдилмишдир ки, тохумларын сағ вә солундаки лифләрин узунлуғу нисбәтән бәрабәрдир.

Тохумун орта галынлығы (нәзәрдән кечирдийимиз нөвүн галынлығы 4 *мм* иди) биринчи кәмиййәтдән чыхылдыгда, һәмин памбыг нөвү лифләринин орта узунлуғунун ики әмсалы алыныр. Бир лифин орта узунлуғу исә бу сонунчу кәмиййәтин ярысына бәрабәрдир.

Ксилинометр илә, һабелә кениш сурәтдә ишләдилән Ф. Мауэр ҹиһазы илә апарылан өлчмә ишләри, бир-биринә яхын олан әдәдләр верир.

Муған вә Ширванын ағыр карбонатлы торпагларында апарылмыш тәҹрүбәләрдә памбыға верилән күбрә ичәрисиндә фосфор олмасы (памбыг мәһсулунун тәркиб һиссәләри арасында коррелясия схемасынын олдуғуну инкар этмәмәклә бәрабәр) лифләрин чәкисини вә кейфиййәт хүсусиййәтләрини хейли дәйишдирир. Һәлә бурасы да гейд эдилмәлидир ки, тохумларын гоза гарзахларынын кимйәви тәркибиндә фосфорун мигдары да артыр.

Ширван вә Муғандан кәтирилмиш вә үзви мәддәләрлә тә'мин эдилмәмиш олан торпаг нүмунәләриндә азотлу күбрәләрин тә'сири чох айдын нәзәрә чарпыр. Азотлу күбрәләр белә торпаглара верилән фосфорун тә'сирини фәаллашдырмаг үчүн әлверишли шәраит ярадыр. Буну биринчи ҹәдвәлдә верилән рәгәмләрдән айдын көрмәк олар. Бурада мәһсулун артмасы торпаға верилмиш минерал азотун, аммониум-сулфатын вә торпағын өзүндә олан үзви маддәләрин тә'сирилә изаһ эдилмәлидир.

Бу тәҹрүбәдә аммониум-сулфат торпағын гидаланма режимини яхшылашдыраpаг, памбығын мәһсулдарлығыны артырмышдыр. Бу заман лифләрин узунлуғу я һеч артмамыш, я да чох ҹүз'и бир мигдарда (0,6 *мм*) артмышдыр. Бу узунлуг, памбығын вердийи лифләрин чәкиси илә тәрс пропорсионал олдуғундан мәһсул, нәзарәт үчүн сахланылан биткиләрин мәһсулуна нисбәтән 0,8-дән 3 фаизә гәдәр вә даһа чох азалыр.

Бу һадисәнин әксинә олараг, саф көтүрүлмүш фосфор күбрәләринин тә'сири (һәмин чәдвәлдә верилмиш мә'лумата әсасән) памбыг мәһсулунун азалмасына сәбәб олмушдур. Учардан кәтирилмиш боз торпагда апарылан тәчрүбәдә үзви фосфат күбрәси нәзарәт үчүн сахланылан габа нисбәтән памбығын мәһсулдарлығыны 2,5 дәфә вә гозанын бөйүклүйүнү 1,5 дәфә артырды. Бу тәчрүбәдә лифин чыхары 1% азалды.

Үзви фосфат күбрәсинин тә'сири Муған торпағында лифләрин боюнун узанмасында өзүнү көстәрир. Бурада лифләрин узунлуғу нәзарәт үчүн сахланылан биткийә нисбәтән 2,5 *мм* вә завод үсулилә һазырланмыш суперфосфат гатышдырылан габдакинә нисбәтән дә 1 *мм* узанды.

Учардан кәтирилмиш боз торпагда әкилән биткиләрдә дә фосфор лифләрин узанмасына тә'сир эдир.

Ики фосфор күбрәсиндән бәрабәр мигдарда (дозада) көтүрүлмүш фосфәрун көстәрдийи тә'сир арасында белә бөйүк фәрг олмасы торпағын өз хассәләриндән башга, бир дә биткиләрин үзви фосфор күбрәсиндә олан фосфору даһа асанлыгла мәнимсәйә билмәси илә изаһ эдилмәлидир. Иш орасындадыр ки, үзви фосфат күбрәсиндә олан фосфор нефт галығындан ибарәт олан үзви һиссә илә әһатә олундуғундан бу үзви һиссә Ширван вә Муғанын карбонатлы торпагларында фосфатларын мөһкәм бирләшмәләр әмәлә кәтирмәсини чәтинләшдирир вә я она мане олур.

Һумусу нисбәтән чох олан Муған торпағынын чәмән нөвүнә гарышдырылмыш үзви фосфат күбрәсиндәки фосфор, памбыг колларынын мәһсулдарлығыны нисбәтән артырыр вә памбыг лифләринин кейфиййәтини яхшылашдырыр.

Мүхтәлиф минерал күбрә верилмиш торпагларда етишдирилән 1298 нөвлү памбыг колларынын мәһсулунун техники анализи

Вариантлар	Памбыг мәһсулу г илә	Бир биткинин мәһсулу	% илә	Лифин чәкиси г илә	Чыхар %-и	Лифин узунлуғу *см* илә	Гозанын орта һесабла чәкиси г илә
Учар торпағында							
Нәзарәт үчүн сахланылан биткидә	10,6	3,56	100	3,97	36,4	26,0	2,67
Na	18,1	6,05	171,4	6,58	36,2	26,0	2,60
Pc	8,1	2,72	77,0	3,1	37,8	26,8	2,72
NaPc	36,9	12,32	348,8	13,55	36,5	26,4	3,36
Pr	25,6	8,53	241,7	9,21	36,0	26,9	4,27
NaPr	46,3	15,44	437,0	16,50	36,0	26,6	3,86
Әлибайрамлы торпағында							
Нәзарәт үчүн сахланылан биткидә	19,6	6,54	100	7,23	36,7	26,0	2,45
Na	47,8	15,95	243,8	15,43	31,4	26,0	3,41
Pc	20,2	6,75	103,3	6,97	34,4	27,2	3,37
NaPc	83,6	27,83	425,5	28,56	34,2	26,7	4,12
Pr	22,5	7,51	114,9	8,04	35,6	28,4	3,32
Na PГ	82,1	27,36	418,8	28,72	35,0	26,8	3,40

Памбыг колларынын мәһсулдарлығы артмагла бәрабәр гозаларын вә памбыг тохумларынын бөйүклүйү вә чәкиси дә артыр.

Республикамызын памбыгчылыгла мәшғул олан мәркәзи вә шәрги зоналарынын ағыр карбонатлы торпагларында фосфорлу күбрәләрдәки фосфорун, лифләрин кейфиййәтинә тә'сирини гысача олараг белә көстәрмәк олар:

1. Памбыг әкилмиш торпаға фосфор верилмәси лифләрин боюну нәзарәт үчүн сахланылан биткиләрдәкинә нисбәтән 2,4 *мм*-ә гәдәр узадыр.

2. Торпаға азотла бәрабәр фосфор верилмәси халис фосфор верилән биткиләрдәкинә нисбәтән лифләрин боюну узадыр вә Учар торпағында памбығын мәһсулдарлығыны артырыр. Бурада торпаға азот вә фосфор верилмәси тәкчә фосфор верилән торпаглардакинә нисбәтән мәһсулдарлығы 2,5—4 дәфә, Әлибайрамлы районунун торпагларында исә 3—4 дәфә артырыр.

3. Торпаға азот вә фосфор верилмәси мәһсулдарлығы артырмагдан башга лифләрин кейфиййәтини дә йүксәлдир. Учар торпағында азот вә фосфор күбрәләринин бирҝә верилмәси, тәкчә фосфор верилмиш торпаглардакинә нисбәтән лифләрин үмуми чәкисини 1,8—4 дәфә, Әлибайрамлы районунда исә 3—4 дәфә артырыр Һәмин торпагларда памбыг лифләринин кейфиййәти, нәзарәт үчүн сахланылмыш габлардакинә нисбәтән дә йүксәк олур.

ӘДӘБИЙЯТ

1. Н. Ромоданов—„О стандарте на хлопок-волокно". Журнал „Советский хлопок", № 1. 1939.

2. А. М. Гастева—„К вопросу изучения технических свойств волокна хлопчатника". Труды научно-иследовательского института по хлопководству, хлопковой промышленности и ирригации, 1931.

3. Ф. Ушкалов—„Корреляция признаков хлопчатника в Тексасе". Журнал „Хлопковое дело" № 7—8 за 1930. г.

4. А. Кузнецов—„Изменение свойств и прочности прикрепления волокон хлопка в зависимости от места расположения их на поверхности семени". Журнал „Советский хлопок", № 6. 1939.

5. И. Варунцян и А. Старосельская—„Сорта хлопчатника в различных условиях орошения". Зак. НИХИ 1932.

6. В. С. Таггарт—„Прядение хлопка". 1926.

7. Г. С. Зайцев—„Хлопчатник". Всесоюзный научно-исследов. инст. хлопководства. 1925.

8. Д. М. Гусейнов—„Получение удобрений из кислого гудрона и влияние их на урожай с-х. культур". Академия наук Азерб. ССР, 1944.

С. Ф. Гусейнов

Влияние фосфорных удобрений на качественное изменение волокна хлопчатника

РЕЗЮМЕ

Хлопчатник принадлежит к группе технических культур. Внутреннее содержимое семян обладает масличностью, внешняя оболочка—кожура несет на себе двоякого вида опушение: 1-й—укороченный подпушек, 2-й—удлиненный пушок, именуемый в технике волокном.

Из технических свойств хлопкового волокна—крепость, извитость, тонина и растяжимость тесно связаны с длиной волокна, являющейся одним из ведущих свойств видовой, сортовой особенности хлопчатника. Перечисленные показатели определяют хозяйственные и технические качества пряжи, ниток, текстиля и других видов полуфабрикатов и конечных предметов широкого применения.

Хлопковое волокно, будучи основной продукцией сельскохозяйственного и промышленного производства, является об'ектом изучения и дальнейшего его улучшения.

В своем развитии растения неодинаково реагируют на состав и величину дозировок удобрительных веществ в общем комплексе факторов урожайности. В соответствии с изменением последних (состава и дозировок удобрений) меняется и качество урожая.

Опыт проведен на двух разностях тяжелых почв из Ширвани и Мугани Азерб. ССР.

Проверено сравнительное влияние на урожай фосфатноорганического удобрения, приготовленного на базе нефтяных остатков и обычного заводского суперфосфата.

Опыт заложен в вегетационных сосудах с почвой из Уджарского района.

Количество гумуса 1—1,5%.

Другой почвенный образец из Али Байрамлинского района—Северной Мугани, чально-луговой разности, слабо засолена. По механическому составу—средний суглинок. Количество гумуса—1,5—2%.

Емкость сосудов — 8 *кг* почвы. Удобрения вносились по 10 *г* на сосуд путем смешения с почвой в следующих видах и вариантах: 1) контроль; 2) сульфат аммония—Na; 3) суперфосфат заводской—Pc; 4) Na+Pc (сульфат аммония+суперфосфат завод.); 5) фосфатноорганическое удобрение—Pr; 6) Na+Pr (сульфат аммония+фосфатноорганическое удобрение).

Режим полива: дача воды по весу, состояние влажности—70% от полной влагоемкости.

Для определения весовых показателей величин коробочек и семян, размера средней длины волокна и процента выхода взят весь урожай с учетом сборов и сроков уборки по вариантам.

Участие фосфора в удобрении хлопчатника на тяжелых карбонатных почвах Мугани и Ширвани вносит значительное изменение в весовые и измерительные величины сортовой характеристики. Эффективность фосфорных удобрений в чистом виде сказалась на снижении урожая хлопка-сырца по сравнению с эффективностью азотного удобрения более чем в 2 раза по заводскому суперфосфату. По фосфатноорганическому удобрению на Уджарском сероземе—увеличение урожайности в 2,5 раза против контроля и средней коробочки—в 1,5 раза, при этом установлено уменьшение выхода волокна на 1%.

Эффективность действия фосфатноорганического удобрения сказалась на удлинении волокна на Муганской разности почв в размере 2,5 *мм* против контроля и 1 *мм* против заводского суперфосфата.

На Уджарском сероземе действие фосфора на удлинение волокна также имеет место.

Влияние фосфора фосфорных удобрений на тяжелых карбонатных почвах центральной и восточной зон хлопководства на качество волокна может быть охарактеризовано следующими выводами.

1. Установлено удлинение волокна на фоне внесенного под хлопчатник фосфора до 2,4 *мм* против контроля.

2. Внесение фосфора на фоне азота вызвало удлинение волокна против чистого фосфора, обеспечивая одновременно и повышение урожая на Уджарской почве как против контроля, так и против одностороннего фосфора—в 2,5—4 раза, на почве из Али-Байрамлинского района—в 3—4 раза.

3. В соответствии с повышением урожая, фосфор на фоне азота обусловил превышение обще-валового количества волокна на Уджарской почве в 1,8—4 раза, на Али-Байрамлинской—в 3—4 раза против чистого фосфора. Одновременно превышение имеет место и по отношению к контролю.

АЗӘРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН ХӘБӘРЛӘРИ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
№ 3, 1949

М. ГАСЫМОВ

ГАЛИБ ЛЕНИНИЗМ ФӘЛСӘФӘСИНИН ЯРАДЫЧЫ ХАРАКТЕРИ ҺАГГЫНДА

Тарихин өзүнә мәхсус шүбһә кәтирмәз вә һеч бир гүввә тәрәфиндән рәдд эдилмәз ганунлары вардыр. Тарих һәр һансы бир ичтимаи идеянын, нәзәриййәнин ваһид мигясыдыр О, бөйүк-кичик, бүтүн һадисәләрин мүәллимидир. Тарих, дурмадан ирәлийә вә йүксәкләрә доғру атдығы аддымлар просесиндә бүтүн ичтимаи нәзәриййәләр вә идеяларын нә дәрәчә һәяти олмасыны имтаһана чәкир, онлары бөйүк һадисәләрдә сынагдан чыхарараг сон гиймәти верир. Пролетариатын дүня көрүшү олан марксизм-ленинизм нәзәриййәси, тарихин йүз иллик белә бир имтаһаныны кечмиш вә бу имтаһандан мисли көрүлмәмиш парлаг бир гәләбә илә чыхмышдыр.

100 ил бундан әввәл Маркс вә Энкелс тәрәфиндән ярадылмыш биринчи коммунист тәшкилаты олан „Коммунистләр иттифагы“ 1847-чи илдә гәбул этдийи низамнамәсиндә язмышды ки: „Иттифагын мәгсәди бундан ибарәтдир: буржуазияны йыхмаг, пролетариат һакимиййәтини гурмаг, синфи антагонизмә әсасланан көһнә буржуа чәмиййәтини мәһв этмәк, синифсиз вә хүсуси мүлкиййәтсиз ени чәмиййәт яратмаг“[1].

Антагонизмә әсасланан көһнә буржуа чәмиййәтини мәһв этмәк, пролетар һакимиййәтини гурмаг, синифсиз вә хүсуси мүлкиййәтсиз ени чәмиййәт яратмаг һаггында биринчи коммунист тәшкилатынын гаршыя гойдуғу вә э'лан этдийи мәгсәд, сосялизм вәтәнимиздә Ленин—Сталин партиясынын рәһбәрлийи алтында еринә етирилмишдир.

Чәмиййәтин ән ардычыл ингилабчы синфи олан пролетариатын дүня көрүшү—марксизм-ленинизм фәлсәфәсинин индийә гәдәр бүтүн бәшәриййәтин тәфәккүр тарихиндәки фәлсәфи системләрдән бир сыра фәрги вардыр. Марксизм-ленинизм фәлсәфи элминин ән үмдә хүсусиййәтләриндән бири бундан ибарәтдир ки, о, инсан тәфәккүрү тарихиндә илк дәфә олараг һәяты, тәчрүби сурәтдә дәйишдирмәк мәсәләси кими сон дәрәчә ингилаби бир мәсәләни өз гаршысында гоймушдур. Көһнә аләми йыхмаг, синфи вә милли дүшмәнчилик вә әдавәтләр әсасында гурулмуш чәмиййәти көкүндән дағыдыб әвәзиндә инсанын азад һөят сүрмәсини тә'мин эдән бир чәмиййәт гурулмасыны ирәли сүрән марксизм-ленинизм фәлсәфәси, өзүнә гәдәр мөвчуд олан бүтүн фәлсәфи системләрә сон гойду вә ени ингилаби кейфиййәт кәсб этди.

Марксизм-ленинизм фәлсәфәсинин һәятилийи амилләриндән бири дә мәһз бундан ибарәтдир.

[1] К. Маркс вә Ф. Энкелс. Әсәрләри, чилд V, сәһ. 579.

Марксизм-ленинизм фәлсәфәсинин бәшәриййәт тарихиндә индийә гәдәр мөвчуд олан фәлсәфи системләрдән үстүнлүйү вә онлардан фәргли олан хүсусиййәтләриндән бири дә, марксизм-ленинизм фәлсәфәсинин милйонларла инсанларын фәлсәфәси олмасындадыр. Фәлсәфә тарихиндә илк дәфә олараг марксизм-ленинизм фәлсәфәси тарихин һәгиги ярадычылары олан зәһмәткеш халг күтләләринин мәнафеини әкс этдирмиш вә буна көрә дә милйонларла инсанларын шүуруна дахил олмагла онларын тәчрүби ингилаби фәалиййәтинә ярдым эдәрәк, бу сөзүн там вә әсл мә'насында зәһмәткеш халг күтләләринин фәлсәфәси олмушдур.

Фәлсәфә бир элм олараг ялныз марксизмдән башлайыр. Марксизмә гәдәр мөвчуд олан көһнә „Фәлсәфә тәк-тәк адамларын мәшғәләси иди, өз гынына кирән, һәятдан, халгдан айры дүшән, халга ябанчы олан аз мигдарда философдан вә онларын шакирдләриндән ибарәт фәлсәфә мәктәбләринин мәшғәләси иди“[1].

Марксизм мейдана кәләндән сонра фәлсәфәнин мәзмуну, онун гаршысында дуран мәсәләләр көкүндән дәйишилмишдир. Марксизм-ленинизм фәлсәфәси халг күтләләринин әлиндә онларын бөйүк гайәләр уғрунда, капитализм дүнясыны йыхмаг вә коммунизм чәмиййәти яратмаг уғрунда апардыглары мүбаризәдә ән кәскин вә ән гүдрәтли бир силаһа чеврилмишдир. Ленин язмышдыр ки: „Марксизм элми бир нәфәрин әсәри олмаг чәрчивәсиндән чыхыб, бүтүн дүняда милйонларла вә он милйонларла пролетариатын нәзәриййәси олмуш вә онлар бу нәзәриййәни капитализмә гаршы апардыглары мүбаризәдә тәтбиг эдирләр“[2].

Марксизм-ленинизм фәлсәфи элминин хүсусиййәтләриндән бири дә, онун ярадычы хүсусиййәтидир. Гәләмә алдығымыз мөвзудан мәгсәд, марксизм фәлсәфәсинин Ленин тәрәфиндән ярадычы сурәтдә давам вә инкишаф этдирилмәсини үмуми шәкилдә көстәрмәкдән ибарәтдир. Үмуми шәкилдә дедик, чүнки бир мәгаләдә бу мөвзуун там дәринлик вә зәнкинлийини әһатә этмәк имкан харичиндәдир.

Марксизм-ленинизм, элмдир. О, чәмиййәтин инкишафындан, фәһлә һәрәкатындан, пролетар ингилабындан, коммунизм чәмиййәти гурулушундан бәһс эдән бир элмдир. Марксизм-ленинизм чәмиййәтин инкишаф ганунларындан бәһс эдән бир элмдир. Чәмиййәтин инкишаф ганунларындан бәһс эдән бир элм, ярадычы элм олмалыдыр. Бу ондан ирәли кәлир ки, чәмиййәт бир ердә дурмайыб даима инкишаф эдир вә онун инкишаф просесиндә ени-ени ганунлар әмәлә кәлир. Чәмиййәтин инкишаф ганунларындан бәһс эдән элмин гаршысында дуран әсас мәсәлә, чәмиййәтдә әмәлә кәлән ени һадисәләри, ени ганунлары өйрәнмәк, онлары формула эдиб ингилабчы фәһлә синфи һәрәкатынын тәчрүби ишинә доғру—дүзкүн элми йоллар көстәрмәкдән ибарәтдир.

Марксизм-ленинизм элминин ярадычы характери һаггында ҮИК (б) П тарихинин гыса курсунда дейилир ки: „Бу нәзәриййә бир элм олмаг э'тибарилә бир ердә дурмур вә дура да билмәз,—о инкишаф эдир вә тәкмилләшир. Айдындыр ки, о, инкишаф этдикчә ени тәчрүбә илә, ени биликләрлә зәнкинләшмәйә билмәз, онун айры-айры мүддәалары вә чыхартдығы нәтичәләр кетдикчә дәйишмәйә билмәз, ени тарихи шәраитә уйғун ени нәтичәләр вә мүддәаларла әвәз олунмая билмәз“[3].

[1] А. А. Жданов—Г. Ф. Александровун „Гәрби Авропа фәлсәфәси тарихи“ китабы үзрә мүзакирәләрдә чыхышы. „Тәблиғатчы“ мәчмуәси, № 9, сәһ. 5, 1947-чи ил.
[2] В. И. Ленин. Әсәрләри, чилд XXV, сәһ. 387.
[3] „ҮИК (б) П Тарихи“, гыса курс, сәһ. 364.

Марксизм нәзәриййәсинә Ленин мәһз белә инкишаф этмәкдә вә чанлы һәятын вердийи ени тәчрүбәләрлә зәнкинләшмәкдә олан ярадычы бир элм кими бахмыш вә буна көрә дә ону ени дөврдә—империализм вә пролетар ингилабы дөврүндә давам вә инкишаф этдирәрәк, марксизмин фәлсәфи хәзинәсинә ени-ени нәзәриййәләр дахил этмишдир. Марксизм нәзәриййәсинин руһинә садиг олан Ленин, һәлә ингилаби вә элми фәалиййәтинин илк күнләриндән башлаяраг, марксизм нәзәриййәсинин ярадычы хүсусиййәтини көрүр вә көстәрирди ки, биз Марксын нәзәриййәсинә һеч дә тамамланмыш вә тохунулмаз бир әсәр кими бахмырыг; әксинә, бизим эгидәмизчә, әкәр сосялистләр һәятдан кери галмаг истәмирләрсә, бу нәзәриййәнин тәмәл дашыны гоймуш элми һәр чәһәтдән даһа да инкишаф этдирмәлидирләр. Марксын нәзәриййәсини *мүстәгил* олараг ишләмәк лазымдыр, чүнки бу нәзәриййә үмуми *рәһбәр* мүддәалар верир ки, бунлар да айрылыгда Инкилтәрәйә бир чүр, Франсая башга чүр, Франсая бир чүр, Алманияя башга чүр, Алманияя бир чүр Русияя башга чүр тәтбиг олунур[1].

В. И. Ленин, 1903-чү илдә яздығы „Програмымызда милли мәсәлә“ адлы мәгаләсиндә енә дә марксизм нәзәриййәсинин ярадычы хүсусиййәтләриндән бәһс эдәрәк, ону конкрет чанлы һәят шәраитинә тәтбиг этмәк методуну бачармаг зәрурәтини тә'кидлә тәләб эдир вә дейирди ки: „Дәйишмиш олан шәраитә диггәт вермәмәк, марксизмин көһнә гәрарларыны мүдафиә этмәк, нәзәриййәнин руһуна дейил, һәрфинә садиг галмаг демәкдир, ени сияси шәраити тәһлил этмәк үчүн марксизмин тәдгигат методларындан истифадә этмәйи бачармаяраг, кечмиш нәтичәләри һафизә үзрә тәкрар этмәк демәкдир“[2].

Ленинин ярадычы марксизм элми уғрунда мүбаризәси пролетариатын, пролетар ингилабынын дүшмәнләри олан оппортунистләрә гаршы мүбаризәси иди; чүнки, оппортунизм, марксизм нәзәриййәсини вә я онун айры-айры мүддәаларыны вә чыхардығы нәтичәләри һәр заман ачыг инкар этмәк демәк дейилдир. Оппортунизм бә'зән, марксизмин көһнәлмиш олан айры-айры мүддәаларындан япышараг, марксизмин кәләчәк инкишафыны ләнкитмәк, демәли пролетариатын ингилаб һәрәкатынын инкишафыны ләнкитмәк үчүн бу мүддәалары әһкама чевирмәк тәшәббүсүндән ибарәт олур.[3]

Марксизм нәзәриййәсини һәяти мәсәләләрин изаһы үчүн әлдә бир силаһ һесаб эдән Ленин, марксизм нәзәриййәсинә бир әһкам кими бахан, сиясәтдә мүчәррәд вә схематизм тәрәфдарлары оланлара гаршы йорулмадан мүбаризә эдәрәк онларын фикир йохсуллуғуну вә һәяти мәсәләләрин һәллиндәки ачизлийини ифша эдирди. О, язырды ки, ким фәһләләр үчүн һәр бир мәсәләнин һәллини әввәлчәдән тә'йин эдән бир ресепт уйдурмаг фикринә дүшүрсә вә я ингилабчы пролетариатын сиясәтиндә һеч бир чәтинлик вә долашыг вәзиййәтин олмамасыны вә'д эдирсә, о садәчә фырылдагчы оларды.[4]

Ленин фикрини давамла белә языр: „Һәр бир һал үчүн ярарлы олан бир ресепт вә я үмуми бир гайда уйдурмаг мә'насызлыгдыр. Һәр бир айры-айры һалда ишдән баш чыхармағы бачармаг үчүн адамын өз башы олмалыдыр“[5].

Ленин ени дөврүн, империализм дөврүнүн конкрет шәраитини өйрәнәрәк, бу ени дөврдә баш верән бир сыра ганунлары кәшф этмиш вә пролетариатын мүбаризәсиндә онун гәләбәсини тә'мин эдән тәчрү-

[1] В. И. Ленин. Әсәрләри, чилд II, сәһ. 492.
[2] В. И. Ленин. Әсәрләри, чилд V. сәһ. 340.
[3] „ҮИК (б) П Тарихи“, гыса курс, сәһ. 366—367.
[4] В. И. Ленин. Әсәрләри, чилд XXV, сәһ. 185.
[5] Енә орада, сәһ. 210.

би нәтичәләр чыхармышдыр. Ленинин ени дөврдә кәшф этдийи ганунлардан бири, капитализмин империализм дөврүндә гейри-бәрабәр инкишафы ганунудур. Ленин, капитализмин империализм дөврүндә игтисади вә сияси гейри-бәрабәр инкишафы ганунуну кәшф эдәрәк, сосялизмин әввәлчә бир өлкәдә гәләбә чалмасы нәзәриййәсини ирәли сүрмүш вә бунунла да пролетариата капитализм дүнясына гаршы мүбаризәдә гәләбәнин еканә элми йолуну көстәрмишдир.

Мә'лум олдуғу үзрә Маркс вә Энкелс империализмдән әввәлки капитализмин инкишафыны өйрәнәрәк, XIX әсрин орталарында белә бир нәтичәйә кәлмишдиләр ки, сосялист ингилабы айрыча көтүрүлмүш бир өлкәдә галиб кәлә билмәз, о, анчаг бүтүн мәдәни өлкәләрдә вә я бу өлкәләрин чохусунда эйни заманда эндирилән зәрбә нәтичәсиндә галиб кәлә биләр. Лакин XIX әсрин сонуна вә XX әсрин башланғычына яхын, империализмдән әввәлки капитализм бөйүйүб, империализм капитализмә чеврилди, инкишаф этмәкдә олан капитализм өлән капитализмә чеврилди. Ленин, империалист капитализми конкрет шәраитдә тәдгиг этмиш, марксист диалектик методуна әсасланараг белә бир нәтичәйә кәлмишдир ки, Маркс вә Энкелсин көһнә мүддәалары ени тарихи шәраитә уйғун кәлмир вә сосялист ингилабы айрыча көтүрүлмүш бир өлкәдә галиб кәлә биләр. Ленинин бу ярадычы элми кәшфиййатынын тарихи әһәмиййәти һаггында „ҮИК (б) П Тарихинин Гыса курсу“нда белә дейилир: „Әкәр, Ленин марксизмин һәрфи гаршысында кери чәкилсәйди, әкәр марксизмин көһнә нәтичәләриндән бирини атараг буну сосялизмин айрыча көтүрүлән бир өлкәдә гәләбә чала биләчәйи һаггында ени тарихи шәраитә уйғун ени бир нәтичә илә әвәз этмәйә нәзәри чүр'әти чатмасайды, партиямызын башына, ингилабымызын башына нәләр кәләрди? Партия гаранлыглар ичәрисиндә йол ахтармалы оларды, пролетар ингилабы рәһбәрдән мәһрум оларды вә марксизм нәзәриййәси зәифләмәйә башларды. Пролетариат удузарды, пролетариатын дүшмәнләри газанмыш олардылар“[1].

Ленин, ени дөврдә Маркс вә Энкелсин вәфатындан сонра пролетариатын ингилаби мүбаризәси тәчрүбәләринә вә элмин әлдә этдийи наилиййәтләрә истинад эдәрәк, марксист-ленинчи партиянын дүня көрүшү олан диалектик материализми инкишаф этдирмиш, ичтимаи вә тәбиәт элмләринин газандыглары мүвәффәгиййәтләрә әсасланараг ону даһа да зәнкинләшдирмишдир.

Марксизм фәлсәфәсини ярадычы сурәтдә инкишаф этдирмәк ишиндә Ленинин өлмәз „Материализм вә эмпириокритисизм“ әсәри марксизм фәлсәфәси тарихиндә бөйүк бир дөвр ачмышдыр.

Ленинин бу әсәри партиямызын мәфкурәви һәятында, гиймәти өлчүйә кәлмәйән бир рол ойнамышдыр. Ленин бу әсәриндә партиямызын нәзәри әсасы олан диалектик вә тарихи материализми, онун дүшмәнләриндән горумагла, даһа инкишаф этдирмишдир.

Ленинин бу әсәринин язылмасына билаваситә сәбәб, иртича илләриндә марксизм фәлсәфәсинин әлейһинә чыхмыш рус махистләрини ифша этмәк иди. „ҮИК (б) П Тарихинин Гыса курсу“нда дейилдийи кими, марксизм нәзәриййәси саһәсиндә бу дөнүк адамлара лазыми чавабы вермәк, онларын маскасыны йыртмаг, онлары тамамилә ифша этмәк вә беләликлә дә марксист партиянын нәзәри әсасларыны горумаг вәзифәси марксистләрин гаршысында бир вәзифә кими дурду. „Лакин, һәгигәтдә Ленинин китабы бу садә вәзифәнин чәрчивәләрини чох-чох ашыб кечди... Ленинин китабы бунунла бәрабәр марксизмин нәзәри әсаслары олан диалектик вә тарихи материализми мүдафиә

[1] „ҮИК (б) П Тарихи“, гыса курс, сәһ. 366.

эдир вә там бир тарихи дөвр әрзиндә, йә'ни Энкелсин вәфатындан
башлаяраг Ленинин „Материализм вә эмпириокритисизм“ китабы мей-
дана чыхынчая гәдәр олан дөвр әрзиндә элмин вә ән әввәл тәбиәт-
шүнаслығын әлдә етдийи мүһүм вә әсаслы нә варса һамысыны мате-
риалистчәсинә үмумиләшдирир“[1].

Ленин өзүнүн бу әсәриндә фәлсәфәнин болшевик партиялылығы
нүмунәләрини верәрәк, марксизм фәлсәфәсинин мүбариз руһуну экс
этдирмишдир. „Мә'лум олдуғу кими марксизм-ленинизм материализмин
бүтүн дүшмәнләринә гаршы һәмишә бөйүк бир гызғынлыг вә аман-
сызлыгла ән кәскин мүбаризә апармыш вә апармагдадыр. Бу мүбари-
зәдә марксист-ленинчиләр өз әлейһдарларыны сон дәрәчә кәскин тән-
гид эдирләр. Ленинин „Материализм вә эмпириокритисизм“ китабы
материализмин әлейһдарларына гаршы болшевик мүбаризәси нүмунә-
сидир; бу китабда Ленинин һәр сөзү, әлейһдарыны мәһв эдән кәскин
бир гылынчдыр“[2].

Мүхтәлиф фәлсәфи нәзәриййәләрә партиялылыг нөгтейи-нәзәрин-
дән янашмаг Ленинә идеалист фәлсәфи нәзәриййәләрин ичтимаи-
синфи көкләрини вә онларын сияси нәтичәләрини ифша этмәк имка-
ныны вермишдир. Ленин өйрәдир ки, бир-биринә дүшмән олан ики
синфә айрылмыш бир чәмиййәтдә партиясыз элм вә фәлсәфә ола бил-
мәз. Фәлсәфәдә бир-биринә гаршы мүбаризә эдән материализм илә
идеализм истигамәтләри бир-биринә зидд олан бу ики синфин
ирадәсини ифадә эдир; мәһз буна көрәдир ки, фәлсәфәдә бу ики әсас
истигамәтдән харичә чыхмаг тәшәббүсүнү Ленин „барышдырычы фы-
рылдагчылыг“[3] адландырыр.

Ленин көстәрир ки, бу вә я башга фәлсәфи системин, бу вә я
башга фәлсәфи мәктәбин маһиййәтини тә'йин этмәк үчүн һәр шейдән
әввәл бунун үмуми көрүшләрини тә'йин этмәк лазымдыр. Йә'ни бу
вә я башга фәлсәфи мәктәбин материализм илә идеализм арасында
кедән мүбаризәдә тутдуғу мөвгеи, йә'ни онларын синфи әсасларыны
тә'йин этмәк лазымдыр, чүнки материализм илә идеализм арасында
кедән мүбаризәдә партияларын мүбаризәси экс олунур. Партиялар
арасындакы мүбаризә исә, нәтичә э'тибарилә, дүшмән синифләрин тә-
майүл вә мәфкурәсини ифадә эдир. Ленин языр: „Эмпириокритисиз-
мин гносеоложи схоластикасы архасында партияларын фәлсәфәдә мү-
баризәсини, нәтичә э'тибарилә мүасир чәмиййәтдәки дүшмән синиф-
ләрин тәмайүлләрини вә мәфкурәсини экс этдирән мүбаризәни көр-
мәмәк олмаз“[4].

Махистләрин синфи көкләрини ифша эдәрәк, Ленин язырды ки:
эмпириокритисизмин об'ектив синфи ролу фидеистләрин, йә'ни дини
элмә гаршы гоюб, ону элмдән үстүн тутанларын материализмә гаршы
вә хүсусән тарихи материализмә гаршы апардыглары мүбаризәдә он-
лара ялтаглыг эдиб, гуллуг көстәрмәкдән ибарәтдир.

Идеалистләрә гаршы марксизм фәлсәфәсини мүдафиә этмәклә бә-
рабәр Ленин өзүнүн элми ин'икас нәзәриййәсилә, нисби вә мүтләг
һәгигәт, материя, заман вә мәкан, сәбәбиййәт, ганунауйғунлуг кими
нәзәриййәләрилә марксизм фәлсәфәсини зәнкинләшдирмиш вә ону
даһа йүксәк пилләләрә галдырмышдыр.

Ленинин яздығы дөвр, Маркс вә Энкелсин яшадыглары дөврдән

[1] „ҮИК (б) П Тарихи“, гыса курс, сәһ. 105.

[2] А. А. Жданов—Г. Ф. Александровун „Гәрби Авропа фәлсәфәси тарихи“ китабы үзрә мүзакирәләрдә чыхышы. „Тәблиғатчы“ мәчмуәси, № 9, сәһ. 7, 1947-чи ил.

[3] В. И. Ленин. Әсәрләри, чилд XIII, сәһ. 278.

[4] В. И. Ленин. Әсәрләри. чилд XIII, сәһ. 292.

ичтимаи һәятда әмәлә кәлән енликләрлә фәргләнмәклә бәрабәр, тә-
биәт һаггындакы элмләрдә дә әмәлә кәлмиш енликләрлә фәргләнир.
XIX әсрин ахырларында вә XX әсрин әввәлләриндә әмәлә кәлмиш бу
енликләри Ленин тәбиәт элмләриндә „ән ени ингилаб“ кими харак-
теризә этмишдир. Тәбиәт элмләриндә әмәлә кәлмиш бу ингилабын
маһиййәти нәдә иди?

XIX әсрин сонуна гәдәр атому маддәнин бөлүнмәз ән кичик һис-
сәси зәнн эдирләрди. Тәбиәт элмләриндә вә һәр шейдән әввәл физи-
када әмәлә кәлмиш ингилабын маһиййәти электрон вә радиумун кәшф
олунмасындан, үнсүрләрин һиссәләринә айрылмасы вә гарышылыглы
олараг бир-биринә кечмәсинин сүбут олунмасындан ибарәт иди. Бу
кәшфиййатын нәтичәсиндә айдын олду ки, электрон күтләси электро-
магнит характерә маликдир вә дәйишир.

Электронун кәшф олунмасы тәбиәт элминин инкишафында бөйүк
бир наилиййәт иди. Бу кәшфиййат нәтичәсиндә материянын электрик
гурулушу һаггында нәзәриййә мейдана кәлди вә механика нәзәриййә-
синин ерини электродинамика нәзәриййәси тутду. Бу кәшфиййата гәдәр
тәбиәтшүнаслар белә бир э'тигадда идиләр ки, материя гәт'иййән бө-
лүнмәйән күтләйә малик олан вә механика ганунуна уйғун олараг
һәрәкәт эдән атомдан ибарәтдир. Бу нәзәриййә механики вә эйни за-
манда материалист бир нәзәриййә иди. Мәһз буна көрә дә тәбиәтшү-
наслар вә буржуа философлары материализм илә механики нәзәриййә-
ни эйниләшдирирләрди. Тәбиәтин диалектикасыны баша дүшмәйән
метафизик шүурлу тәбиәтшүнасларын ачизлийиндән истифадә эдән
материализм дүшмәнләри материянын йох олмасы, онун шәрти олма-
сы кими ачыг идеалист фикирләр йүрүтмәйә башладылар.

Ленин язырды ки, физиканын бүтүн шүбһәсиз вә дәйишмәз һесаб
олунан көһнә һәгигәтләринин нисби һәгигәт олмасы айдынлашыр,—
демәк ки, инсанлыгдан асылы олмаян һеч бир об'ектив һәгигәт ола
билмәз. Мәсәләйә нәинки бүтүн махистләр вә үмумиййәтлә бүтүн
„физики“ идеалистләр белә бахырлар.

Ленинин көстәрдийи кими, метафизик тәбиәтшүнасларын сәһви
материянын физики анлайышы илә онун фәлсәфи анлайышы арасын-
да олан фәрги көрә билмәмәкләриндән ибарәт иди. Бу мәсәләни изаһ эдә-
рәк Ленин язырды ки, материализм илә идеализм идракымызын мән-
бәилә, идракын физики аләмә олан мүнасибатынын бу вә я башга
чүр һәлл эдилмәсилә фәргләнир. Материянын гурулушу мәсәләси,
атом вә электрон мәсәләси „физики аләмә“ аид олан мәсәләдир.
Ленин языр: „материя һисс үзвләримизә тә'сир көстәрәрәк, дуйғу
әмәлә кәтирән шейдир; материя, дуйғу илә дәрк этдийимиз об'ектив
варлыгдыр“[1].

Диалектик материализмә көрә об'ектив аләмин дәрк эдилмәси
һүдуду шәртидир, нисбидир, мүвәггәтидир. Элмин әлдә этдийи һәр
бир наилиййәт, һәр бир мүвәффәгиййәт бизим об'ектив аләм һаггын-
да олан билийимизи аддым-аддым артырыр, дәринләшдирир вә ке-
нишләндирир. Бурадан айдындыр ки, элмин инкишафы илә об'ектив
аләмин, материянын физики гурулушу, физики хүсусиййәти һаггында
билийимиз дә артыр.

Метафизик тәбиәтшүнасларын ачизлийиндән истифадә эдәрәк „мате-
рия йох олду“—дейә бағыран идеалистләри ифша эдәрәк Ленин языр-
ды ки, „материя йох олур“,—бу о демәкдир ки, материянын бу вах-
тачан билдийимиз һүдуду йох олур, билийимиз даһа дәринләшир,
материянын әввәлләрдә мүтләг, дәйишмәз, ибтидаи көрүнән хассәлә-

[1] В. И. Ленин. Әсәрләри, чилд XIII, сәһ. 119.

ри (нүфуз эдилмəзлийи, инерсиясы, күтлəси вə и. а.) вə инди нисби кими, материянын анчаг бə'зи һалларына хас олан хүсусиййəти кими үзə чыхан хассəлəри йох олур. Чүнки материянын тəкчə хассəси—вə фəлсəфə материализми дə буну э'тибар этмəклə мəрбутдур—об'ектив бир керчəклик олмаг, шүурумуздан харичдə мөвчуд олмаг хассəсиндəн ибарəтдир"[1].

XIX əсрин сону вə XX əсрин əввəллəриндə тəбиəт элмлəриндə əмəлə кəлмиш ингилабы диалектики олараг изаһ этмəк вə механики материализмдəн диалектик материализмə кечмəйи бачармаян метафизик тəбиəтшүнасларын ачизлийи онларын сыраларында идеализм чəрəянларыны доғурур вə бунун нəтичəсиндə физикада бөһран əмəлə кəлир.

Ленин өзүнүн „Материализм вə эмпириокритисизм" əсəриндə тəбиəт элмлəриндəки кəшфиййаты дəрк этмəклə ону үмумилəшдирмиш, физикада əмəлə кəлмиш бөһранын маһиййəтини вə чыхыш йолуну көстəрмишдир. Ленин көстəрмишдир ки, физиканын əн ени кəшфиййаты тəбиəт һаггындакы билийимизин кенишлəнмəсини сүбут эдир. Ленин гейд этмишдир ки, физикада əмəлə кəлмиш бөһран инкишаф нəтичəсидир, мүвəггəти һалдыр вə кечичидир.

Богданов башда олмагла рус махистлəри об'ектив һəгигəти инкар эдəрəк, агностисизм вə суб'ектив идеализм нəзəриййəлəрини ирəли сүрүрлəрди. Ленин Богдановун, „һəгигəт инсан тəчрүбəсинин идеоложи формасыдыр"—дейə иддиа этдийи бу башдан аяға идеалист фикрини ифша эдəрəк язырды: „Əкəр һəгигəт ялныз идеоложи форма исə, онда суб'ектдəн, инсанлыгдан асылы олмаян һəгигəт ола билмəз, чүнки Богдановла биз инсан идеоложисиндəн башга бир идеолокия билмирик"[2].

Богдановун вə башга рус махистлəринин об'ектив һəгигəтлəри инкар этмəлəрини ифша эдəрəк, Ленин изаһ эдир ки, об'ектив һəгигəтин мөвчудиййəти мəсəлəси белə бир мəсəлəйə аиддир: инсан тəсəввүрүндə суб'ектдəн, инсандан вə инсанлыгдан асылы олмаян мəзмун ола билəр, я йох?. Тəбиəтин инсанлыға гəдəр мөвчудиййəти һаггындакы тəбиəт элмлəринин һөкмү об'ектив һəгигəтдир—дейə Ленин чаваб верир.[3]

Махистлəрин агностисизмини вə суб'ектив идеализмини ифша этмəклə бəрабəр Ленин диалектик материализмин ин'икас нəзəриййəсинин ашағыдакы үч мүһүм нəтичəсини формула эдир:

1) мадди алəм об'ектив олараг мөвчуддур, о, инсан шүурундан харичдəдир вə ондан асылы дейилдир.

2) һадисəлəрлə „шейлəр өзүндə" арасында һеч бир принсипиал фəрг йохдур; фəрг ялныз дəрк олунмуш шейлəр илə һəлə дəрк олунмамыш шейлəр арасындадыр.

3) һəр бир элмдə олдуғу кими, идрак нəзəриййəсиндə дə инкишаф, биликсизликдəн билийə, аз биликдəн чох билийə доғру кедир.

Идрак нəзəриййəсилə əлагəдар олараг бурада Ленин тəчрүбəнин идрак просесиндəки ролундан хүсуси олараг бəһс эдир вə дейир ки, тəчрүбə һəгигəтин мигясыдыр. Ленин өз фикрини давам этдирəрəк языр: „Һəят нөгтейи-нəзəри, тəчрүбə нөгтейи-нəзəри идрак нəзəриййəсинин биринчи вə əсас нөгтейи-нəзəри олмалыдыр"[4].

Ленинин марксизм фəлсəфəсинə ярадычы бир элм кими бахмасыны экс этдирəн парлаг формулаларындан бири мəһз будур! Будур большевиклəр партиясынын рəһбəр тутдуғу өлмəз Ленин мүддəаларындан

[1] В. И. Ленин. Əсəрлəри, чилд XIII, сəһ. 213.
[2] В. И. Ленин. Əсəрлəри, чилд XIII. сəһ. 100.
[3] Енə дə орада, сəһ. 101.
[4] В. И. Ленин. Əсəрлəри, чилд XIII, сəһ. 116.

бири! Бу мүддəа нə гəдəр чанлы, нə гəдəр һəятидир! Бу мүддəанын партиямызын тəчрүби фəалиййəтиндəки ролу өлчүлмəздир.

40 ил бундан əввəл Ленин язмышдыр ки: „Атом түкəнмəз олдуғу кими, электрон да түкəнмəздир, тəбиəт сонсуздур"[1].

Сон иллəр əрзиндə тəбиəт элмлəриндə вə хүсусəн физикада əмəлə кəлмиш ени-ени кəшфлəр атомун түкəнмəз вə тəбиəтин сонсуз олдуғу һаггындакы Ленинин ирəли сүрдүйү даһиянə нəзəриййəни парлаг сурəтдə сүбут этди. 40 ил бундан габаг олдуғу кими мүасир дөврдə дə мүртəче тəбиəтшүнаслар физиканын ени кəшфлəриндəн истифадə эдəрəк, империалист мəгсəдлəрə хидмəт эдəн дини элмə гаршы гоймаға вə динə һагг вермəйə чан атырлар. Жданов йолдаш 1947-чи илдə фəлсəфи мүзакирəлəрдəки чыхышында көстəрмишдир ки, „Мүасир буржуа атом физикшүнасларынын да кантчы һəдəянлары онлары электронда „азад ирадə" олмасы кими нəтичəлəрə, материяны ялныз мүəййəн бир далға мəчмуу кими тəсвир этмəк тəшəббүслəринə вə башга чəфəнкията апарыб чыхарыр"[2].

40 ил бундан əввəл олдуғу кими инди дə мүртəче буржуа физикшүнаслары об'ектив һəгигəтин керчəклийинə шүбһə яратмаг вə ону данмаға чан атырлар. Бу нөв физикшүнасларын ювасы инди Америка вə Инкилтəрə олмушдур. Онлар атом-доллар демократиясынын итаəткар нөкəрлəридирлəр. Онларын материализмə гаршы мүбаризəдə бүтүн дəлиллəри кобуд суб'ектив идеалист дəлиллəрдəн башга бир шей дейилдир. Онларын һамысынын материяны, об'ектив алəми инкар этмəк йолунда чалышыб ичад этдиклəри дəлил, һеч дə ени иш дейилдир. Онлар буна əсасланырлар ки, материя, айры-айры физики вə кимйəви һадисəлəрдə тəзаһүр этдийи үчүн биз материяны дейил, ялныз бу һадисəлəри дəрк эдирик; бу һадисəлəр исə бизим дуйғуларымыздан ибарəтдир. Бурадан айдындыр ки, об'ектив алəм йохдур, мөвчуд олан шей инсан дуйғуларыдыр. Бу кими сарсаг идеалист уйдурмалар марксист фəлсəфи материализм тəрəфиндəн чохдан ифша олунмуш бир чəфəнкиятдыр. Һəр кəс үчүн чох айдын бир мəсəлəдир ки, һəр һансы бир һадисəни əмəлə кəтирəн, ялныз мадди варлыгдыр. Мəсəлəн: электрик физики бир һадисəдир. Бу физики һадисəйə биз материянын бир тəзаһүр формасы кими бахырыг. Əлбəттə материя олмадығы һалда онун тəзаһүрү дə, йə'ни һадисəлəр дə ола билмəз.

Мүртəче американ-инкилис физикшүнаслары об'ектив алəмин дəрк эдилмəсини сон дəрəчə кобуд сурəтдə инкар эдирлəр. Американ идеалист физикшүнаслардан Гарнап дейир ки, мүшаһидə вə тəчрүбə нəтичəсиндə əлдə эдилмиш мүддəалар ялныз мүəййəн дəрəчəдə эһтималлыгдыр; һəгиги һалда онлар фəрзиййəдир. Тəчрүби мүддəалара мисал олараг Гарнап белə бир мүһакимəйə əл атыр: „Бу ачар дəмирдəндир". Гарнапа көрə элм. бу мүддəанын һəгигəт олмасыны сүбут этмəкдə ачиздир вə мүһакимə эһтимал, фəрзиййə олараг галыр. О, фикрини давамла дейир ки, бу мүддəанын һəгигəт олмасыны биз белə йохлая билəрик: ачары магнитə яхынлашдыраг, мүсбəт нəтичə, йə'ни магнитин ачары чəзб этмəси, ачарын дəмирдəн олмасы гисмəн сүбут олур. Бу тəчрүбəдəн сонра биз ачары кимйəви, физики, механики вə башга тəчрүбəдəн кечирə билəрик. Əкəр бу сон тəчрүбəлəрин нəтичəси мүсбəт оларса, онда бу мүддəанын мүəййəнлийи кет-кедə артар. Бу мүддəадан чыхарылачаг нəтичəнин сайы сонсуздур. Буна көрə дə бурада бу мүддəанын һəмишə мəнфи нəтичə вермəси имканы вардыр.

[1] В. И. Ленин. Əсəрлəри, чилд XIII, сəһ. 116
[2] А. А. Жданов—Г. Ф. Александровун „Гəрби Авропа фəлсəфəси тарихи" китабы үзрə мүзакирəлəрдə чыхышы. „Тəблиғатчы" мəчмуəси № 9, сəһ. 19. 1947-чи ил.

Будур, мүасир буржуа тәбиәтшүнасларынын чыхардыглары нәтичә!? Бурадан, Гарнапын дедийиндән нә чыхыр? Гарнапын дедийиндән о чыхыр ки, күндә бир нечә дәфә чибимиздән чыхарыб гапымызы ачдығымыз ачарын дәмирдән олмасына инанмайыб ону бир сыра тәчрүбәләрдән кечирәндән сонра күнүн бириндә онун кағыздан вә я кечәдән олмасына инанмағымыза еһтимал вардыр!?

Гарнапын „фәлсәфә дәрнәйи“ үзвләриндән Паул Һенле һәмин мүһакимәни („бу дәмирдәндир“) үмуми шәкилдә давам этдирәрәк дейир ки, әкәр биз магнит васитәсилә дәмири йохламаг истәйириксә, онда биз кәрәк йәгинлик һасил эдәк ки, бу доғрудан да магнитдир. Бу йәгинлийи һасил этмәк үчүн биз магнити компаса яхынлашдырыб онун магнит олмасыны йохламалыйыг. Лакин бурада бир суал мейдана чыхыр: бизим компасымыз доғрудан да компасдырмы вә и. а. вә и. а. Бурада сунсуз регрес мейдана кәлир. Һенле языр ки, нәинки мүәййәнлик әмәлә кәлмир, һәтта һәр бир мүәййәнлик дәрәчәси сонсуз регресдә йох олуб кедир. Һенле белә бир нәтичәйә кәлир ки, об'ектив варлыг һаггында олан мүддәалар дейил, һадисәләр һаггында олан мүддәалар, мәсәлән: „бу гырмызы кими көрүнүр“, „бу Бетһовенин сонатасынын сәсинә бәнзәйир“ кими мүддәалар мүәййән ола биләр. Һенлейә көрә белә мүддәалар нә тәсдиг, нә дә рәдд олунар. Әкәр доғрудан да нәзәрдә тутулан соната Бетһовенин олмайыб башгасынын оларса, бу һеч дә ону инкар этмир ки, бу соната мәним үчүн Бетһовенин сонатасы кими сәсләнмәйә билмәз.

Мүасир буржуа тәбиәтшүнаслығы бу кими чәфәнкиятла долудур. Лакин бунлара садәчә чәфәнкият кими бахмаг олмаз; чүнки бу кими мүртәче нәзәриййәләр онларын яйылдығы ерләрдә күтләләрин шүуруну зәһәрләйир вә буна көрә дә, Жданов йолдаш дедийи кими, „Чүрүмүш вә ийрәнч буржуа мәфкурәсинә гаршы мәһз биз—галиб кәлмиш марксизм өлкәси онун философлары башчылыг этмәлийик, бу буржуа мәфкурәсинә өлүмчүл зәрбәләр эндирмәлийик“. Бу чох доғрудур, чүнки марксист-ленинчи нәзәриййә буржуа нәзәриййәләринә гаршы амансыз мүбаризә апармадан, синфи дүшмәнә галиб кәлмәк мүмкүн дейилдир.

Марксист фәлсәфи материализм, марксист диалектик методдан айрылмаздыр. Марксизмә гәдәр олан материализмин ән бөйүк вә үмдә нөгсанларындан бири, онун анти-диалектик мә'нада метафизик материализм олмасында иди. Ленин өзүнүн бүтүн әсәрләриндә марксизмин дүшмәнләринә гаршы мүбаризәдә марксист диалектик метода истинад этмиш вә ону инкишаф этдирәрәк йүксәк пилләләрә галдырмышдыр. Ленинин диалектика һаггындакы нәзәриййәси там бир систем олараг онун „Фәлсәфә дәфтәрләри“ ндә верилмишдир. Ленинин „Фәлсәфә дәфтәрләри“ онун „Материализм вә эмпириокритисизм“ әсәринин давамыдыр. Әкәр Ленин „Материализм вә эмпириокритисизм“ әсәриндә идеалистләрә гаршы мүбаризәдә әсас фикрини марксизм фәлсәфи материализмин мүдафиә вә инкишафына верирсә, „Фәлсәфә дәфтәрләри“ ндә исә, биринчи нөвбәдә, әсас фикрини материалист диалектикая верир.

„Фәлсәфә дәфтәрләри“нә дахил олмуш әсәрләрин чоху 1914—1916-чы илләрдә, йә'ни империализм мүһарибәси дөврүндә вә Русияда сосялист ингилабы әрәфәсиндә Ленин тәрәфиндән ишләнилмишдир. Бу дөврдә Ленинин диалектика мәсәләләрилә мәшғул олмасы вә „Фәлсәфә дәфтәрләри“ндә олан нәзәри әсәрләр кими әсәрләрин үзәриндә ишләмәси һеч дә тәсадүфи дейилдир. О дөврүн тарихи шәраити ингилаба һазырланан синифдән вә онун мүбариз болшевик партиясындан мүасир дөврүн әсас зиддиййәтләрини, синиф мүбаризәсинин фор-

маларыны, ичтимаи һәятда әмәлә кәлән сычрайышлары өйрәнмәйи тәләб эдирди. Ленин өзүнүн бу әсәриндә Маркс вә Энкелсин Һекел диалектикасыны материалистчәсинә енидән ишләмәк, ону тәнгид этмәклә онун „сәмәрәли тохуму“ндан истифадә этмәк ишини ярадычы сурәтдә давам этдирмишдир. Ленин Һекелин идеализмини тәнгид эдәрәк языр ки, мән үмумиййәтлә Һекели материалистчәсинә охумаға чалышырам: Энкелсин дедийинә көрә Һекел башы үстә гоюлмуш материализмдир. Йә'ни аллаһы, сырф идеяны туллайырам.[1]

Ленин Һекелин диалектикасында олан идеализми ачыб көстәрәрәк гейд эдир ки, Һекелин диалектикасындан олдуғу шәкилдә истифадә этмәк олмаз. Ленин марксист диалектик методун, Һекелин идеалист диалектикасынын әкси олдуғуну гейд этмәклә бәрабәр көстәрир ки, Һекелин диалектикасында олан сәмәрәли чәһәт онун һәрәкәт, инкишаф вә эксликләрин мүбаризәси һаггындакы нәзәриййәсидир. Ленин гейд эдир ки, һәрәкәт инкишаф вә эксликләрин мүбаризәси проблемләри Һекел нәзәриййәсиндә идеалистчәсинә верилмишдир. Ялныз Маркс вә Энкелс тәрәфиндән тәбиәт вә чәмиййәтин һәгиги диалектикасы идеализмдән тәмизләниб, элмә чеврилмишдир. Мә'лум олдуғу үзрә бүтүн һәрәкәт вә инкишафы Һекел мадди аләмдә йох, ялныз мүтләг руһда, идеяда көрүрдү. Һекелин бу идеалист диалектикасы Маркс вә Энкелс тәрәфиндән тәнгид олундуғу кими, Ленин тәрәфиндән дә этрафлы сурәтдә тәнгид эдилмишдир.

В. И. Ленин „Фәлсәфә дәфтәрләри“ндә диалектиканын бир сыра тә'рифләрини вермиш вә диалектик методун 16 характер үнсүрүнү көстәрмишдир. Ленин диалектиканын характер үнсүрләриндән бәһс эдәрәк көстәрмишдир ки, эксликләрин мүбаризәси диалектиканын маһиййәтини тәшкил эдир: „Диалектиканын әсл мә'насы, ш е й л ә р и н ө з м а һ и й й ә т и н д ә к и зиддиййәти өйрәнмәкдир“.[2]

Әксликләрин мүбаризәсини Ленин она көрә диалектиканын әсас ганунуну һесаб эдир ки, бу ганун шейләрин, мадди аләмин өз-өзүнә һәрәкәтинин, дахили һәрәкәтинин вә инкишафынын мәнбәиндән бәһс эдир, онларын инкишафынын сәбәбләрини изаһ эдир. Әксликләрин мүбаризәси ганунуну Ленин она көрә диалектиканын әсас ганунуну һесаб эдир ки, „тәбиәт чисимләриндә, тәбиәт һадисәләриндә дахили зиддиййәтләр вардыр, чүнки бунларын һамысынын өз мәнфи вә мүсбәт тәрәфи, өз кечмиши вә кәләчәйи, өмрүнү битирмәкдә олан вә инкишаф эдән чәһәтләри вардыр. Бу эксликләрин мүбаризәси, көһнә илә ени арасында, өлмәкдә оланла төрәйән арасындакы мүбаризә, өмрүнү битирмәкдә оланла инкишаф эдән арасындакы мүбаризә, инкишаф просесинин дахили мәзмунуну, кәмиййәт дәйишмәләринин кейфиййәт дәйишмәләринә чеврилмәсинин дахили мәзмунуну тәшкил эдир“[3].

Ленин эксликләрин мүбаризәси ганунундан бәһси давам этдирәрәк, өзүнүн „Диалектика мәсәләсинә даир“ адлы әсәриндә енә дә бу гануна гайыдыр вә дейир ки, ваһидин икийә бөлүнмәси вә онун эксликләринин дәрк эдилмәси диалектиканын маһиййәти, онун әсас хүсусиййәтидир. Ленин диалектиканын бу ганунуна нә үчүн бу гәдәр бөйүк әһәмиййәт вермишдир? Биринчи дүня мүһарибәси әрәфәсиндә вә онун кедишиндә оппортунистләр вә сосял-шовинистләр фәһлә синфини империалист мүһарибәсинә чәлб этмәк үчүн пролетариатла буржуазия арасындакы синиф мүбаризәсини инкар эдир вә онларын вәһдәтини ирәли сүрүрләрди. Ленинин бу гәдәр әһәмиййәт вердийи

[1] В. И. Ленин. „Фәлсәфә дәфтәрләри“, сәһ. 78.
[2] В. И. Ленин. „Фәлсәфә дәфтәрләри“, сәһ. 237.
[3] „ҮИК (б) П Тарихи“ гыса курс, сәһ. 110

вə дөнə-дөнə бəhс етдийи ексликлəрин мүбаризəси гануну мəhз бу-
нунла изаh олунур. Ленинин бу мəсəлəдə оппортунистлəрə гаршы
мүбаризəсинин əhəмиййəтини Сталин йолдаш ашағыдаки сөзлəрлə
чох дəрин вə əтрафлы изаh етмишдир. „Бир hалда ки, инкишаф, да-
хили зиддиййəтлəрин ашкара чыхмасы йолу илə, бу зиддиййəтлəри
арадан галдырмаг үчүн həмин зиддиййəтлəр зəмининдə, бир-биринə
екс гүввəлəрин тоггушмалары йолу илə əмəлə кəлир, онда айдындыр
ки, пролетариатын синфи мүбаризəси тамамилə тəбии вə лабүдд бир
hадисəдир.

Демəли, капитализм гурулушунун зиддиййəтлəрини өртүб басдыр-
маг дейил, бунларын үстүнү ачыб ашкара чыхармаг лазымдыр, синфи
мүбаризə аловуну сөндүрмəк дейил, бу мүбаризəни баша чатдырмаг
лазымдыр.

Демəли, сиясəтдə сəhв етмəмəк үчүн пролетариатла буржуазия-
нын мəнафени бир-биринə уйғунлашдырмаг истəйəн ислаhатчы сия-
сəт дейил, капитализми сосялизмə „говушдурмаг“ истəйəн сазишчи
сиясəт дейил, барышмаз синфи пролетар сиясəти еритмəк лазымдыр.“[1]

Ленин көстəрир ки, ексликлəрин мүбаризəсиндə вəhдəт нисбидир,
мүвəггəтидир, кечичидир, шəртидир, мүбаризə исə мүтлəгдир, барыш-
маздыр. Ленинə көрə, инкишаф ексликлəрин „мүбаризəсидир“[2].

Ленин өзүнүн „Фəлсəфə дəфтəрлəри“ндə фəлсəфəнин инкишафы
үчүн бөйүк əhəмиййəтə малик олан даhа бир мəсəлəдəн, йə’ни диа-
лектика, мəнтиг вə идрак нəзəриййəсинин вəhдəти мəсəлəсиндəн бəhс
едир. Мəнтиг елмини идрак нəзəриййəсиндəн айыран вə онлары бир-
биринə гаршы гоян метафизиклəрин ексинə оларағ, Ленин гейд едир
ки, мəнтигə вə идрак нəзəриййəсинə тарихи нөгтейи-нəзəрдəн, йə’ни
диалектики нөгтейи-нəзəрдəн бахылдығы заман онлар бир-биринə раст
кəлир вə ейниййəт тəшкил едир. Чүнки онларын həр икисинин та-
рихи инсан билийинин үмумилəшдирилмəсиндəн ибарəтдир. Буна
көрə дə марксист идрак нəзəриййəси елми, диалектик мəнтигдир.
Ленин языр ки, мəнтиг тəфəккүрүн харичи формасындан бəhс едəн
елм дейилдир, ексинə о мадди алəмин инкишаф просесинин тарихини
инсан тəфəккүрүндə екс етдирир. Мəhз буна көрə дə Ленин дейир
ки, мəнтигдə тəфəккүрүн тарихи, тəфəккүрүн ганунуна уйғун кəл-
мəлидир. Һəр бир елмдə олдуғу кими мəнтигдə дə инкишаф тарихи,
мəнтиги категориялардан габагдыр; мəнтиг өз категорияларында бу
тарихи инкишафы екс етдирир. Мəсəлəн, дəйəр формалары бəhси
мүбадилə тарихини екс етдирир. Дəйəр формаларындан бəhс олунан
заман ону мүбадилəнин инкишаф тарихиндəн айырмаг олмаз. Бурадан
айдындыр ки, об’ектив алəмин инкишаф диалектикасынын инсан тə-
фəккүрүндə, йə’ни суб’ектив диалектикада екс олунмасы ейни заман-
да об’ектив алəмин инсан тəрəфиндəн дəрк олунмасы просесидир.
Мəhз буна көрə дə Ленин дейир ки, үч сөз лазым дейил, мəнтиг,
диалектика вə идрак нəзəриййəси ейни шейдир“[3].

„Бир ваhид олан дүня hеч бир аллаh вə hеч бир инсан тəрəфин-
дəн ярадылмамышдыр, гануна уйғун сурəтдə аловланан вə ганунa
уйғун сурəтдə сөнəн əбəди чанлы од олмуш, оддур вə од оларағ га-
лачагдыр“,—дейəн садə диалектиканын баниси гəдим философ Һерак-
литин диалектик көрүшлəриндəн бəhс едəрəк, Ленин языр: „Диалек-
тик материализм əсасларынын чох яхшы шəрhидир“[4].

---

[1] „ҮИК (б). П Тарихи“, гыса курс, сəh. 112—113.
[2] В. И. Ленин. „Фəлсəфə дəфтəрлəри“, сəh. 327.
[3] В. И. Ленин. „Фəлсəфə дəфтəрлəри“, сəh. 215.
[4] Енə дə орада, сəh. 294.

Ленин „Фəлсəфə дəфтəрлəри“ндə партиялылыг принсипини давам етдирəрəк көстəрир ки, фəлсəфəдə материализм илə идеализм арасында кедəн мүбаризə чəмиййəтдə мүбаризə едəн синифлəрин вə партияларын мүбаризəсини екс етдирир. Ленин материализмин прогрессив характерини, онун елм вə чəмиййəтин габагчыл синифлəрлə рабитəсини көстəрмəклə бəрабəр гейд едир ки, фəлсəфəдə бу прогрессив адамлар даима диндарларын вə мүртəче синифлəрин тə’гибинə мə’руз галмышлар. Ленин языр ки, идеалист Һекел фəлсəфə тарихинə өзүнүн мүртəче синфи нөгтейи-нəзəринчə янашыр вə бүтүн гүввəсилə материалистлəри пислəмəйə вə идеялистлəри тə’рифлəмəйə чалышыр. Ленин дейир ки, Һекел мəшhур гəдим материалист философ Демокритə бир өкəй ана кими бахыр, чүнки, „идеалист материализмин руhуна дөзə билмир!“[1].

Идеалист Һекел гəдим материалист философ Эпукура да белə бир „өкəй ана“ кими бахмыш вə онун фикрини тəhриф етмəйə чалышмышды. Һекелə көрə Эпукурун фəлсəфə көрүшлəринин о гəдəр əhəмиййəти йохдур, чүнки о өз фəлсəфəсиндə аллаhа ер вермəмишдир. Һекелин бу сөзлəрини охуяркəн Ленин дейир: „Аллаhа hейфи кəлир!!, идеалист əчлаф!!“[2].

Марксист диалектик методун өйрəнилмəси ишиндə Ленинин „Фəлсəфə дəфтəрлəри“ там мə’насилə елми бир програмдыр.

Ленин өзүнүн елми вə ингилаби фəалиййəтинин илк күнлəриндəн башлаяраг марксизмин инсан чəмиййəтинин инкишаф ганунлары hаггындаки нəзəриййəсини мəнимсəмиш, ону ени дөврүн конкрет шəраитинə тəтбиг едəрəк, даhа да инкишаф етдирмиш вə зəнкинлəшдирмишдир. Мə’лум олдуғу үзрə халгчылар Русияда марксизмин йайылмасына вə көк салмасына чидди манечилик көстəрирлəрди. Халгчыларын фəлсəфə көрүшлəри „сосиолокияда суб’ектив метод“ ады илə мə’лумдур. Халгчылар чəмиййəтин инкишаф ганунларыны анламаг вə изаh етмəкдə идеалист вə метафизик идилəр. Буна көрə дə чəмиййəтин инкишафы үчүн онларын нəзəриййəлəри зəрəрли вə тəhлүкəли иди. Халгчыларын сосиолокияда суб’ектив методунун маhиййəти həр шейдəн əввəл бундан ибарəт иди ки, онларын фикринчə тарихи ярадан халг күтлəлəри дейил, анчаг айры-айры көркəмли сималардыр, „гəhрəманлардыр“; халг күтлəлəри, „гара чамаат“ исə кор-корана онларын ардынча кедирлəр. Халгчыларын бу кими зəрəрли нəзəриййəлəрини дармадағын етмəдəн Русияда марксизм нəзəриййəсини яймаг вə чəмиййəтин əсас гүввəси олан пролетариаты гаршыда дуран ингилаба hазырламаг олмазды. Халгчыларын идеалист нəзəриййəсини алт-үст етмəк вəзифəси о дөврдə 24 яшлы Ленинин өhдəсинə дүшдү. О, бу вəзифəни өзүнүн 1894-чү илдə язмыш олдуғу „Халг достлары“ нəдир вə сосял-демократлара гаршы онлар нечə мүбаризə едирлəр?“ адлы китабында еринə етирмишдир.

Ленин Марксын кəшф етмиш олдуғу чəмиййəтин инкишаф ганунуна əсасланараг көстəрир ки, инсанларын ичтимаи игтисади вəзиййəтини тə’йин едəн онларын идеялары дейил, ексинə, онларын идеяларыны тə’йин едəн ичтимаи-игтисади вəзиййəтлəридир. Ленинин фикринчə чəмиййəтдə ичтимаи нəзəриййəлəр, идеялар чəмиййəтин мадди həят шəраитиндəн ирəли кəлир. „ҮИК(б)П Тарихинин Гыса курсу“нда дейилир ки: „Көркəмли сималарын идея вə арзулары чəмиййəтин игтисади инкишафына, габагчыл синфин тəлəбатына зидд оларса, көркəмли сималар бир hеч ола билəрлəр вə ексинə—көркəмли

---

[1] В. И. Ленин. „Фəлсəфə дəфтəрлəри“ сəh. 250.
[2] В. И. Ленин. „Фəлсəфə дəфтəрлəри“, сəh. 275.

адамларын идея вə арзулары чəмиййəтин игтисади инкишафы тəлəбатыны, габагчыл синфин тəлəбатыны дүзкүн ифадə эдирсə, көркəмли адамлар доғрудан да көркəмли сима ола билəрлəр"[1].

Ленин өзүнүн „Халг достлары" нəдир вə сосял-демократлара гаршы онлар нечə мүбаризə эдирлəр?" əсəриндə марксизмин тарихи материалистчəсинə анлайыш элмини инкишаф этдирəрəк, гаршыда дуран сосялист ингилабынын һазырлығы үчүн зəрури олан бир сыра мəсəлəлəри изаһ этмиш вə онлары тəчрүби сурəтдə еринə етирмишдир. Ленин, марксист диалектик методу Русиянын игтисади һəятына, онун тарихинə, о дөврдəки чанлы һəятын синфи мүбаризəсинə вə сиясəтə тəтбиг эдəрəк, биринчи нөвбəдə халг күтлəлəринин тарихдəки ролуну изаһ этмишдир: „Күтлəнин гара чамаат олдуғуна, тарихи анчаг гəһрəманларын яратдыгларына вə гара чамааты халг һалына салдыгларына даир халгчыларын ирəли сүрдүклəри иддиалара марксистлəр белə чаваб верирдилəр: тарихи гəһрəманлар яратмыр, гəһрəманлары тарих ярадыр, демəли, халгы гəһрəманлар яратмыр, халг гəһрəманлары ярадыр вə тарихи ирəлилəдир"[2].

Бу дөврдə Ленин халгчыларын əсас групу олан „Халг ирадəси" үзвлəринин вə даһа сонралар халгчыларын йолуну давам этдирəн эсерлəрин тəтбиг этдиклəри вə əсас сияси мүбаризə васитəси һесаб этдиклəри фəрди террор тактикасыны дəриндəн тəнгид эдир вə онун күтлəви ингилаб һəрəкаты ишиндə зəрəрли олдуғуну көстəрмəклə фəһлə һəрəкатына рəһбəрлик этмəк үчүн ваһид сосялист фəһлə партиясынын ярадылмасыны тə'кидлə ирəли сүрүр. Ленин өзүнүн бу əсəриндə илк дəфə олараг фəһлəлəрлə кəндли күтлəлəринин чар мүтлəгиййəтинə гаршы мүбаризəдə мүттəфиг олмасы зəрурəтини көстəрир.

Тарихи материализм, чəмиййəтин гануна уйғунлугла инкишафы һаггындаки элмдир. О, чəмиййəтин инкишаф ганунларындан бəһс эдəн бир элмдир. „Тарихи материализм—диалектик материализмин мүддəаларыны ичтимаи һəятын өйрəнилмəсинə шамил этмəкдир, диалектик материализмин мүддəаларыны чəмиййəт һəятындаки һадисəлəрə, чəмиййəтин өйрəнилмəсинə, чəмиййəт тарихинин өйрəнилмəсинə тəтбиг этмəкдир"[3].

Ичтимаи һəятын өйрəнилмəсинə диалектик материализм мүддəаларынын тəтбиг олунмасы нə демəкдир вə нəдəн ибарəтдир? Диалектик материализмə көрə материя—биринчи, шүур—икинчидир. Шүур, материянын мəһсулудур. Тарихи материализм, диалектик материализмин бу мүддəасыны тарихи һадисəлəрə, чəмиййəт һəятына тəтбиг эдəрəк буну тə'йин эдир ки, чəмиййəтин мадди һəят шəраити биринчидир, илкиндир, чəмиййəтдə əмəлə кəлəн идеялар, нəзəриййəлəр исə икинчидир. Тарихи материализмин бу əсас мүддəасы Ленинин „Материализм вə эмпириокритисизм" əсəриндə əтрафлы вə там дəринлийилə изаһ олунмушдур.

Ленин языр: „Материализм, үмумиййəтлə об'ектив реал варлығын (материянын) инсан шүурундан, инсан дуйғусундан, тəчрүбəсиндəн вə и. а. асылы олмадығыны э'тираф эдир. Тарихи материализм ичтимаи варлығын ичтимаи инсанлыг шүурундан асылы олмадығыны э'тираф эдир. Шүур орада да, бурада да ялныз варлығын ин'икасыдыр, ən яхшы һалда онун тəхминəн доғру (адекват, дүрүст) ин'икасыдыр..."[4]

„Ичтимаи шүур ичтимаи варлығы экс этдирир,—будур Марксын нəзəриййəси... Шүур, үмумиййəтлə варлығы экс этдирир,—бу бүтүн

[1] „ҮИК (б) П Тарихи", гыса курс, сəһ. 16.
[2] Енə орада, сəһ. 16.
[3] „ҮИК(б)П Тарихи", гыса курс. сəһ. 106.
[4] В. И. Ленин. Əсəрлəри, чилд XIII, сəһ. 266—267.

материализмин үмуми мүддəасыдыр. Онун тарихи материализмин: „Ичтимаи шүур ичтимаи варлығы экс этдирир", мүддəасы илə олан васитəсиз вə айрылмаз рабитəсини көрмəмəк олмаз".[1]

Ленинин, игтибасəн кəтирдиййимиз бу сөзлəриндə, тарихи материализмин даһиянə тə'рифи верилмиш вə онун фəлсəфи əсаслары көстəрилмишдир.

Марксизм нəзəриййəсини онун душмəнлəриндəн горумаг вə ону дөнмəдəн ярадычы сурəтдə инкишаф этдирмəк ишиндə марксизм нəзəриййəсинин мəркəзи нəзəриййəсини тəшкил эдəн пролетар диктатурасы нəзəриййəси Ленинин əсəрлəриндə хүсуси ер тутур. Маркс вə Энкелсин вəфатындан сонра башда II интернасионал рəһбəрлəриндəн Каутски вə Бернштейн олмагла, бүтүн өлкəлəрин оппортунистлəри үмумиййəтлə марксизм нəзəриййəсини вə хүсусəн онун пролетар диктатурасы һаггындаки нəзəриййəсини тəһриф вə тəфтиш этмəйə башладылар. Бүтүн тəфтишчилəр вə оппортунистлəрə гаршы мүбаризəдə марксизмин дөвлəт һаггында, пролетар диктатурасы һаггында нəзəриййəсини мүдафиə этмəк Ленинин өһдəсинə дүшдү.

Марксизмин дөвлəт һаггындаки нəзəриййəсини мүдафиə ишинə Ленин өзүнүн „Дөвлəт вə ингилаб" əсəрини һəср этмишдир. Ленинин бу əсəри 1917-чи ил август—сентябр айларында язылмышдыр. Сосялист ингилабы əрəфəсиндə язылмыш бу əсəр, фəһлə синфинин ингилаби һəрəкатынын мүбариз програмы олмушдур. Ленинин бу əсəри, нəзəриййə илə ингилаби тəчрүбəнин нүмунəсидир. Ленин марксизмин дөвлəт һаггындаки нəзəриййəсинин тəһриф олунмасыны изаһ эдəрəк көстəрир ки, онун бу əн мүһүм вə əсаслы мəсəлəдə тəһриф олунмасы ики башлыча хəтлə кедир. Бунлардан бири буржуа вə хүсусəн хырда буржуа идеологлары тəрəфиндəн олан тəһрифлəрдир. Онлар айдын тарихи фактларын тəзйиги алтында э'тираф этмəйə мəчбурдурлар ки, дөвлəт ялныз синфи зиддиййəтлəр вə синфи мүбаризə олан ердə мөвчуддур. Онлар буну э'тираф этмəклə бəрабəр Марксы белə „тəсһиһ" эдирлəр ки, дөвлəт синифлəри барышдыран бир органдыр. Ленин, Марксын дөвлəт һаггындаки нəзəриййəсини бу гəдəр кобуд сурəтдə вə һəясызчасына тəһриф эдəнлəри ифша эдəрəк көстəрир ки, Маркса көрə, синифлəри барышдырмаг олсайды, дөвлəт нə мейдана кəлə билəр, нə дə яшая билəрди. Ленин языр: „Маркса көрə дөвлəт, синфи **һөкмранлыг** органыдыр, бир синфин башга синфə **зүлм этмəси** органыдыр, синифлəр арасындаки тогушманы мəһдудлашдырараг, бу зүлмү гануни шəклə салан вə мөһкəмлəндирəн, „асайиш" ярадан бир шейдир"[2].

Ленин сонра языр ки, 1917-чи ил ингилабында дөвлəтин əһəмиййəти вə ролу мəсəлəси бүтүн əзəмəтилə мейдана чыхдығы заман дəрһал ишə башламаг, һəм дə күтлəви мигясда ишə башламаг мəсəлəси кими гаршыда дурдугда, бүтүн эсерлəр (сосялист-ингилабчылар) вə меншевиклəр дəрһал вə бүтүнлүклə „дөвлəтин" синифлəри „барышдырмасы" һаггында хырда буржуа нəзəриййəсинə доғру юварландылар.[3]

Дикəр тəрəфдəн марксизмин „каутскичəсинə" олан тəһрифидир. Ленин гейд эдир ки, бу тəһриф даһа инчəдир. Бурада дөвлəтин нə синфи һөкмранлыг органы олдуғу, нə дə синфи зиддиййəтлəрин барышмазлығы „нəзəри" чəһəтдəн инкар эдилмир. „Лакин бурасы нəзəрдəн гачырылыр вə я өрт басдыр эдилир ки, əкəр дөвлəт синфи

[1] В. И. Ленин. Əсəрлəри, чилд XIII, сəһ. 264.
[2] В. И. Ленин. Əсəрлəри, чилд XXI, сəһ. 373.
[3] Енə орада сəһ. 373.

зиддиййәтләрин барышмазлығы мәһсулудурса, әкәр дөвләт чәмиййәтдән йүксәкдә дуран вә „кетдикчә чәмиййәтдән даһа чох айрылан“ бир гүввәдирсә, онда айдындыр ки, нәинки зораки ингилаб олмадан, һәтта һаким синфин яратмыш олдуғу вә бу „айрылманы“ тәчәссүм этдирән дөвләт һакимиййәти апаратыны мәһв этмәдән мәзлум синфин азад эдилмәси мүмкүн дейилдир... Мәһз бу нәтичәни Каутски—„унутмуш“ вә тәһриф этмишдир“[1].

Марксизм нөгтейи-нәзәринчә пролетар ингилабынын гаршысында дуран әсас мәсәлә, буржуа һакимиййәти апаратыны мәһв этмәк, ону көкүндән дағытмаг вә онун ериндә фәһләләрдән ибарәт ени пролетар дөвләт апараты яратмагдан ибарәтдир. Каутски пролетар ингилабынын гаршысында дуран әсас мәсәләләр һаггында марксизмин бу нәзәриййәсинин әлейһинә чыхараг язырды ки, пролетар ингилабынын „вәзифәси“ һеч бир заман дөвләт һакимиййәтини дағытмагдан ибарәт ола билмәз, онун вәзифәси, анчаг мүәййән бир мәсәләдә һөкумәти күзәштә кетмәйә вадар этмәкдән вә я пролетариата дүшмән олан һөкумәти, она рәғбәт көстәрән башга бир һөкумәтлә əвəз этмәкдән ибарәт ола биләр. Сонра Каутски дейир ки, „Бизим сияси мүбаризәминин дә мәгсәди, индийә гәдәр олдуғу кими, парламанда чохлуг газанмаг васитәсилә дөвләт һакимиййәтини әлдә этмәкдән вә парламаны һөкумәтин ағасына чевирмәкдән ибарәт олараг галыр.“

Каутскинин бу сөзләрини охуяркән Ленин өзүнә мәхсус бир кәскинликлә дейир ки, „бу лап халис вә лап баяғы оппортунизмдир, сөздә ингилабы гәбул эдәрәк, ишдә ондан үз дөндәрмәкдир“[2].

Ленин дейир ки, буржуа парламанчылығы зәһметкеш халг күтләләрини алдатмаг үчүн ялныз бир пәрдәдир. О языр ки: „Американдан тутмуш Исвечрәйә гәдәр, Франсадан тутмуш Инкилтәрәйә, Норвечә вә с. гәдәр һансы парламанлы өлкәйә нәзәр салсаныз көрәчәксиниз ки, әсл „дөвләт“ ишини хәлвәтдә көрүрләр вә қөрәнләр дә департаманлар, дәфтәрханалар, штаблардыр. Парламанларда „гара чамааты“ алдатмаг мәгсәдилә анчаг бошбоғазлыг эдирләр“[3].

Ленинин бу сөзләри нә гәдәр чанлы, нә гәдәр һәятидир. Бу сәтрләри охуяркән адама белә кәлир ки, онлар 32 ил бундан әввәл йох, бүкүн вә бу саат язылмышдыр.

Ленин марксизмин пролетар диктатурасы һаггындакы нәзәриййәсини ярадычы сурәтдә инкишаф этдирәрәк языр: „Марксист анчаг о адамдыр ки, синифләр мүбаризәсини гәбул этмәйи пролетар диктатурасынын гәбул этмәк дәрәчәсинә чатдырсын. Ади хырда буржуадан (һәмчинин, ири буржуадан) марксистин ән бөйүк фәрги дә бундадыр. Марксизми һәгигәтән баша дүшмәйи вә гәбул этмәйи бу мәһәк дашы илә сынамаг лазымдыр“[4].

Ленин марксизмин пролетар диктатурасы һаггындакы нәзәриййәсини ярадычы сурәтдә давам вә инкишаф этдирәрәк пролетар диктатурасынын дөвләт формасы олан совет һакимиййәтини кәшф этмишдир.

Маркс һәлә 1850-чи илләрдә пролетар ингилабынын вәзифәләриндән бәһс эдәркән көстәрмишдир ки, пролетар ингилабы буржуа дөвләт апаратыны көкүндән дағытмалы, ону мәһв этмәлидир. Лакин пролетариат мәһв этдийи буржуа дөвләт апаратыны нә илә әвәз этмәлидир? Ленин көстәрир ки, о вахт Маркс бу мәсәләни конкрет шә-

[1] В. И. Ленин. Әсәрләри, чилд XXI, сәһ. 373.
[2] В. И. Ленин. Әсәрләри, чилд XXI, сәһ. 453.
[3] Енә орада, сәһ. 401.
[4] Енә орада, сәһ. 392.

килдә гоймамышдыр. Она көрә гоймамышдыр ки, белә бир мәсәләнин һәлли үчүн о заман „тәчрүбә һәлә материал вермирди“[1] вә буна көрә дә „Маркс бу кәләчәйин сияси формаларыны кәшф этмәйә киришмирди“[2]. Ленин сонра языр: „Маркс хәялата гапылмаяраг көзләйирди ки, һаким бир синиф олмаг э'тибарилә пролетариатын бу чүр тәшкил олунмасынын нә кими конкрет формалар алачағы, бу тәшкилин ән мүкәммәл вә ардычыл „демократия әлдә эдилмәсилә“ мәһз нечә бирләшдирилә биләчәйи суалына күтләви һәрәкатын тәчрүбәси чаваб верәчәкдир“[3].

Ленин көстәрир ки, дағылмыш буржуа дөвләт апаратыны нә илә әвәз этмәк лазымдыр—суалына Парис Коммунасынын тәчрүбәси чаваб верди. Маркс вә Ленин, Парис Коммунасынын ингилаби тәчрүбәләрини тәһлил эдәрәк көстәрирләр ки, онун тарихи әһәмиййәти ондан ибарәтдир ки, о, көһнә буржуа дөвләт апаратыны мәһв эдиб, ону ени типли пролетар дөвләтилә әвәз этди.

Ленин биринчи рус ингилабынын вә 1917-чи ил феврал ингилабынын тәчрүбәләриндән истифадә эдәрәк пролетар диктатурасынын парламан-республика формасында йох, советләр формасында зәрури олмасы идеясыны ирәли сүрмүшдүр. Ленин тәрәфиндән ирәли сүрүлән бу ярадычы чәсарәтли аддым Сталин йолдаш тәрәфиндән белә характеризә эдилир: „Сиясәт саһәсиндә Ленин парламан республикасындан Советләр республикасына кечмәйи тәклиф эдирди. Бу, марксизм нәзәриййәси вә практикасы саһәсиндә ирәлийә доғру чидди бир аддым иди. Бу вахта гәдәр марксизм нәзәриййәчиләри парламан республикасыны сосиализмә кечмәк үчүн ән яхшы сияси форма һесаб эдирдиләр. Инди Ленин парламан республикасыны, капитализмдән сосиализмә кечмәк дөврүндә чәмиййәтин мәгсәдә ән чох уйғун бир сияси тәшкилат формасы олан Советләр республикасы илә әвәз этмәйи тәклиф эдирди“[4].

Сталин йолдаш партиямызын XVIII гурултайындакы һесабат мә'рузәсиндә демишдир ки, „Ленин „Дөвләт вә ингилаб“ китабынын икинчи һиссәсини язмаға һазырлашырды вә бурада, 1905-чи ил вә 1917-чи ил Русия ингилабларынын тәчрүбәсинә башлыча екун вурмаг фикриндә иди. Шүбһә ола билмәз ки, Ленин, өз китабынын икинчи һиссәсиндә өлкәмиздә Совет һакимиййәтинин яшамасы тәчрүбәсинә архаланараг дөвләт нәзәриййәсини һазырламағы вә даһа да инкишаф этдирмәйи нәзәрдә тутурду. Лакин, өлүм онун бу вәзифәни еринә етирмәсинә мане олду. Ленинин мачал тапыб көрә билмәдийи иши исә онун шакирдләри көрмәлидирләр“[5].

Ленинин өз әсәринә язмаг истәдийи бу ени фәсли Сталин йолдаш язмышдыр.

Ленин илә бирликдә марксизм нәзәриййәсини ярадычы сурәтдә давам вә инкишаф этдирән Сталин йолдаш Ленинин вәфатындан сонра онун фәлсәфи ирсини ленинизмин дүшмәнләриндән горумуш, ону үмумиләшдирәрәк даһа да инкашаф этдирмиш вә ени йүксәк пилләләрә галдырмышдыр.

[1] В. И. Ленин. Әсәрләри, чилд XXI, сәһ. 390.
[2] Енә орада, сәһ. 408.
[3] Енә орада, сәһ. 397.
[4] „ҮИК (б) П Тарихи“, гыса курс, сәһ. 189—190.
[5] И. Сталин. Ленинизм мәсәләләри, сәһ. 688, Азәрнәшр, 1948-чи ил

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН ХӘБӘРЛӘРИ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

№ 3, 1949

С. М. КАЗИЕВ, Т. И. ГОЛУБКИНА

ОБ ОДНОМ КУВШИННОМ ПОГРЕБЕНИИ

Кроме специальных археологических работ, проводимых Музеем истории Азербайджана, на территории Мингечаура Музей ведет наблюдение за земляными работами МингечаурГЭСстроя.

При этих земляных работах обнаруживаются очень ценные и интересные археологические материалы. Так, на правом берегу реки Куры, в январе 1947 г., на глубине около 2 *м*, было обнаружено одно кувшинное погребение с многообразным и интересным инвентарем: по полевой описи 52 предмета, отличающиеся от инвентаря ранее обнаруженных кувшинных погребений Мингечаура.

Для кувшинных погребений в Мингечауре характерным являлось наличие нескольких (до 3—4) больших кувшинов, стоящих у погребального кувшина.

Описываемое же ниже кувшинное погребение этих сосудов не имело. Вокруг погребального кувшина было очень много мелкой посуды (15 предметов), большая часть которой окрашена красной краской.

Среди этой посуды были три мелких красноглиняных вазочки (почти все они одинакового размера) на высокой тонкой ножке, заканчивающейся внизу круглым расширением. У края вазочек имеется по паре маленьких круглых отверстий. Вазочки окрашены в красный цвет.

Представленная на таблице I (рис. 1) вазочка (№ полевой описи 3037) имеет высоту 9,4 *см*, верхний диаметр—15,7 *см*, диаметр поддона—8,6 *см*.

Встретилась также красноглиняная вазочка с круглым расширяющимся книзу поддоном, маленькой вертикальной ручкой. Общая высота вазы—9 *см*, верхний диаметр—21,5 *см*, диаметр поддона—17 *см*. Наверху ручки имеется шишечка. Посредине ручки во всю ее длину нарезкой сделана полоска. Края вазы отогнуты и расширяются кверху. От ручки по обеим сторонам края вазы сделаны, тоже нарезкой, вертикальные полоски. С обеих сторон полоски заканчиваются шишечками, после которых сделано еще по три полоски. Кругом всей боковой поверхности вазы имеется выступ—ребро (табл. II, рис. 2, полевая опись № 3079). Обнаружено восемь разнообразных по форме и размерам (высотой от 9 до 15 *см*) красноглиняных и один сероглиняный кувшинчик с ручками (табл. V, рис. 1 и 2) и один „молочник“ светложелтой глины, по форме напоминающий „молочники“ ялойлу-тапинского типа. Высота „молочника“—7 *см*, верхний диаметр—10,5 *см*, диаметр дна—3 *см*, самый широкий диаметр—10,8 *см* (табл. II, рис. 5, полевая опись № 3042).

К сожалению, анализы ялойлу-тапинской и мингечаурской керамики

пока не произведены, поэтому трудно сказать является ли мингечаурский „молочник“ из описываемого кувшинного погребения местного производства или привозным, но так как сосуды ялойлу-тапинского типа в Мингечауре встречаются редко, можно предположить, что они

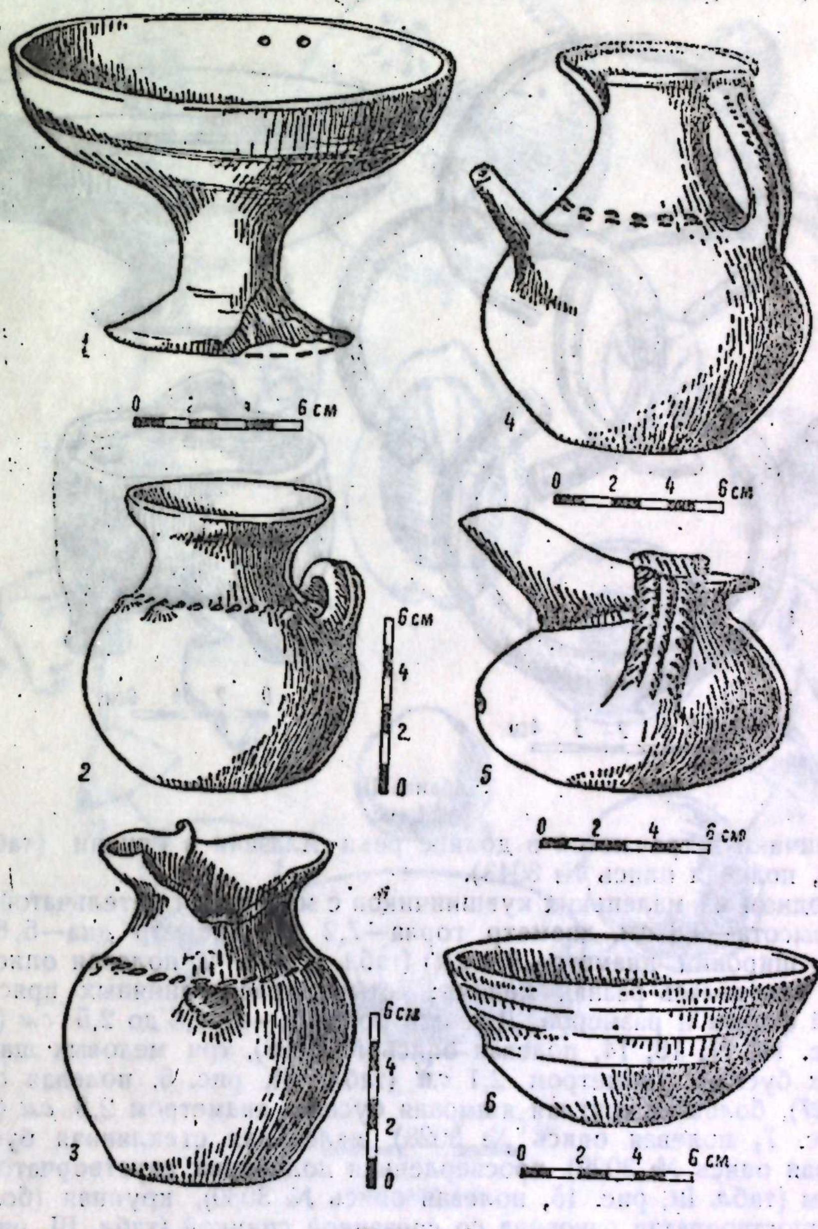


Таблица I

в Мингечаур привозились из других районов и именно из Ялойлу-тапа, тем более, что Ялойлу-тапа находится недалеко от Мингечаура (около 50 *км*) и в Ялойлу-тапа были обнаружены места гончарных мастерских.

Две маленьких светло-красноглиняных чашечки (одна разбитая, полевая опись № 3045) характерны для всех кувшинных погребений. Такие чашечки покрывают большие сосуды с носиком, стоящие

вокруг погребального кувшина. Высота чашечки—5,3 *см*, верхний диаметр—13 *см* (табл. I рис. 6, полевая опись № 3044).

Маленький, окрашенный в красный цвет, красноглиняный кувшинчик с ручкой и трубчатым носиком (высота 13 *см*, диаметр горла—7 *см*, ширина тулова—11,2 *см*, диаметр дна—6 *см*). Подобного рода

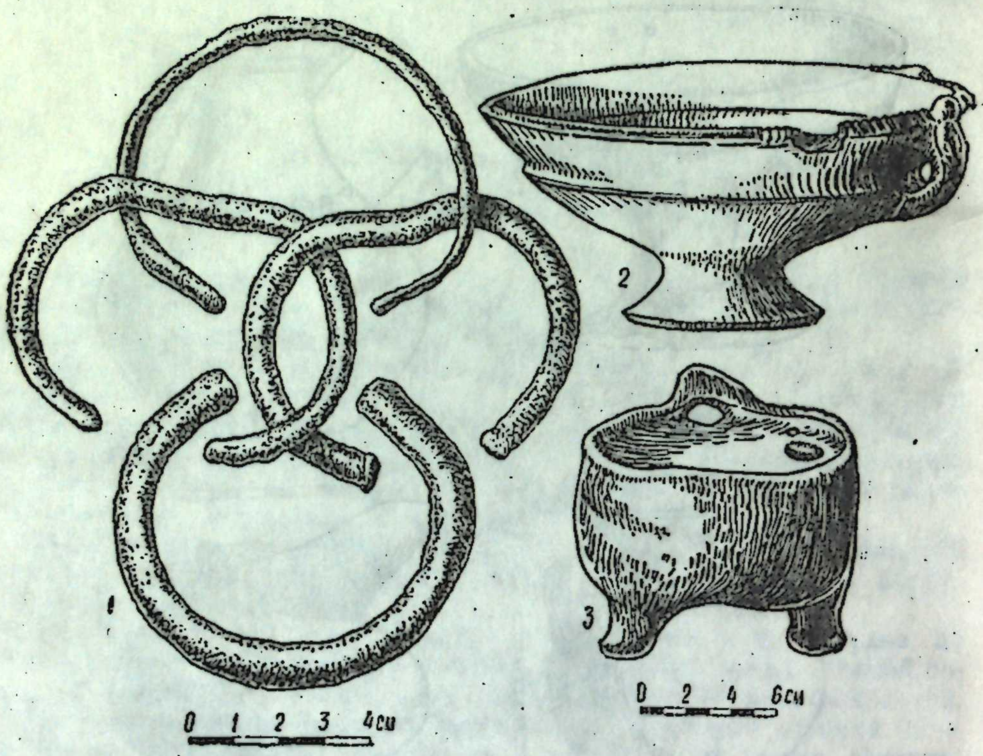


Таблица II

кувшинчики встречаются в долине реки Алазани в Грузии (табл. I, рис. 4, полевая опись № 3043).

В одном из маленьких кувшинчиков с маленькой петельчатой ручкой (высота—9,8 *см*, диаметр горла—7,2 *см*, диаметр дна—5,6 *см*, самый широкий диаметр—9,4 *см*) (табл. I, рис. 2, полевая опись № 3025) находилась разная мелочь: четыре красноглиняных пряслицы разной формы и размеров. Диаметр пряслиц—от 1,8 до 2,5 *см* (табл. III, рис. 10, 11, 13, 14, полевая опись № 3026), три меловых шарообразных бусины диаметром 2,1 *см* (табл. III, рис. 6, полевая опись № 3027), большая круглая яшмовая бусина диаметром 2,8 *см* (табл. III, рис. 7, полевая опись № 3028), маленькая стеклянная бусинка (полевая опись № 3029), просверленная половинка двустворчатой раковины (табл. III, рис. 15, полевая опись № 3030), крупная (более 4 *см*) одностворчатая раковина со срезанной спинкой (табл. III, рис. 14, полевая опись № 3031), куски красного (полевая опись № 3034) и розового сердолика (полевая опись № 3035) неопределенной формы, размером от 1,5 до 2 *см*, перламутровая плоская пластиночка (около 2 *см*) с отверстием (табл. III, рис. 9, полевая опись № 3032), плоская каменная темно-серого цвета фигурка человека (более 3 *см*, толщиною около 1,5 *мм*) с поднятой рукой (табл. III, рис. 5, полевая опись № 3033), другая рука отломана. В центре лица этой фигурки сделано сквозное отверстие. Вероятно это изображение представляло собою

амулет. По своему виду, на первый взгляд, фигурка напоминает женскую статуэтку из молла-исаклинского сельбища.[1]

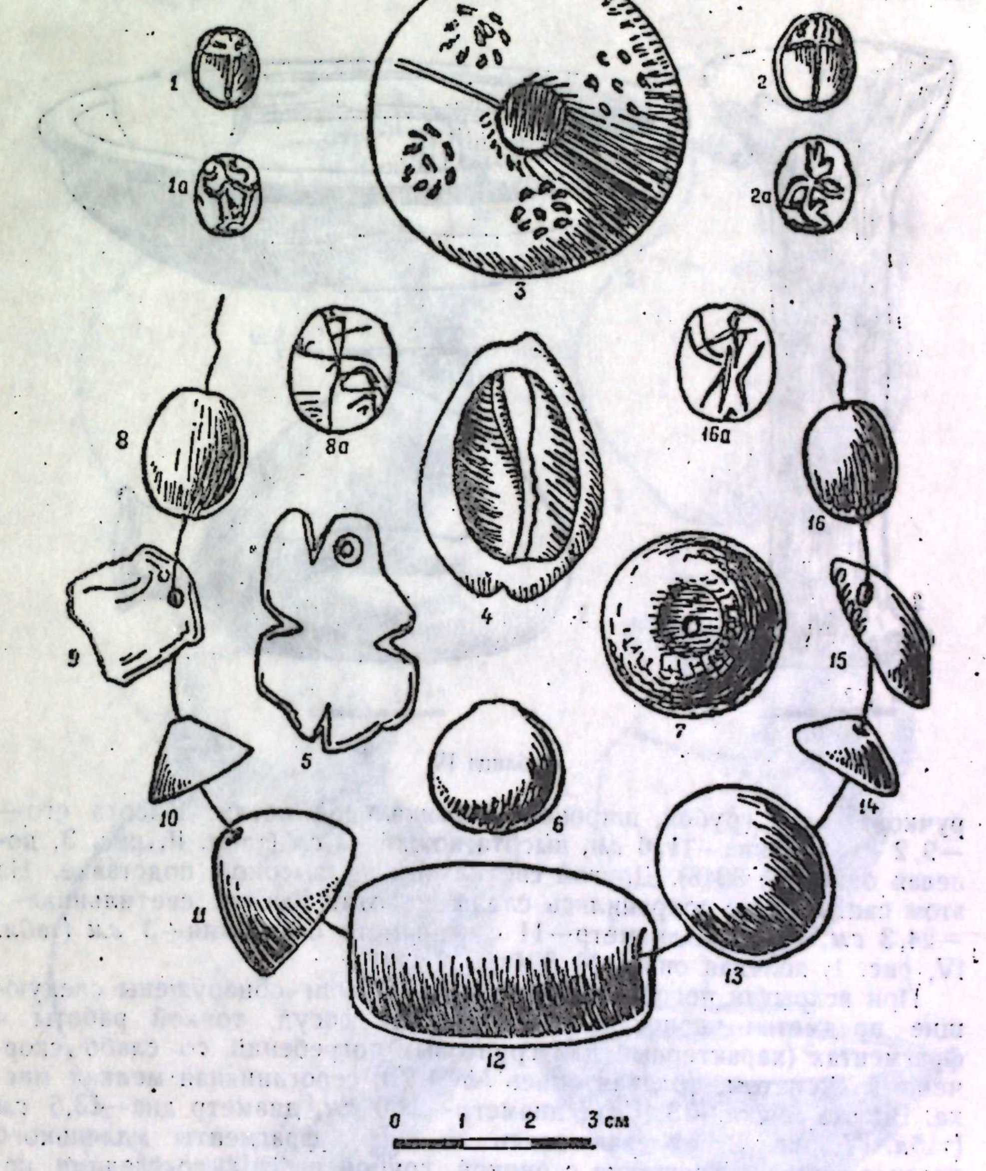


Таблица III

Имеются также: красноглиняное маленькое бочкообразное грузило (табл. III, рис. 12, полевая опись № 3050) и красноглиняная коническая прясница гораздо большего размера (диаметр—5 *см*), чем все ранее обнаруженные, и с украшением на поверхности. Посредине ее поверхности проведена линия, делящая всю поверхность как бы на

[1] Е. А. Пахомов—Статуэтка из молла-исаклинского сельбища и ее датировка. Известия АзФАН СССР, Баку, 1936, стр. 24.

две половины. В каждой половине наколом сделано по две розетки (табл. III, рис. 3, полевая опись № 3051).

К интересным находкам при этом кувшинном погребении относятся два светильника, оба из красной глины и довольно грубой работы. Один светильник овальной формы на 3 ножках (одна отбита), с

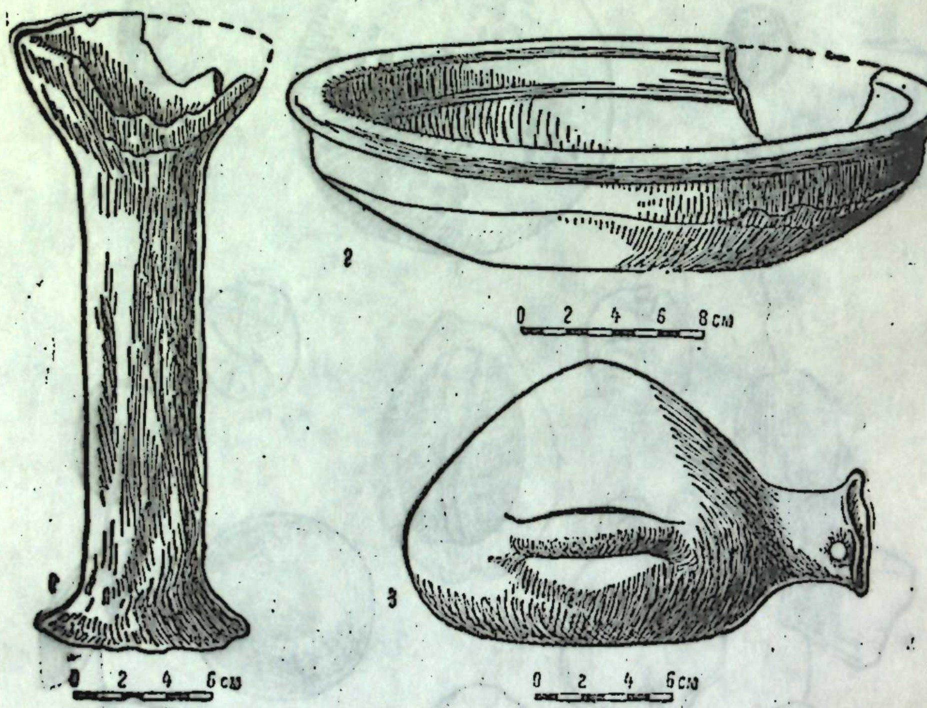


Таблица IV

ручкой в виде грубой, широкой, вертикальной петли. Высота его—9,2 *см*, ширина—11,6 *см*, высота ножки—3 *см* (табл. II, рис. 3, полевая опись № 3048). Другой светильник на высокой подставке. На этом светильнике сохранились следы копоти. Высота светильника—24,3 *см*, верхний диаметр—11 *см*, диаметр основания—3 *см* (табл. IV, рис. 1, полевая опись № 3049).

При вскрытии погребального кувшина были обнаружены следующие предметы: черноглиняный лощеный сосуд тонкой работы в фрагментах (характерный для грунтовых погребений со слабо скорченным скелетом; полевая опись № 3052), сероглиняная мелкая миска. Высота миски—13,4 *см*, диаметр—28,5 *см*, диаметр дна—13,5 *см* (табл. IV, рис. 2, полевая опись № 3056), фрагменты маленького красноглиняного горшочка с ручкой, грубой работы, со следами копоти (полевая опись № 3053), красноглиняный кувшинок с ручкой, высота кувшинка—16,2 *см*, диаметр горла—7,8 *см*, диаметр дна—9 *см*, диаметр тулова—14 *см* (табл. V, рис. 3, полевая опись № 3055), маленькая красноглиняная фляга с двумя ручками (у одной ручки край отбит). Одна сторона этой фляги плоская, другая—выпуклая. Высота фляги—20 *см*, самый широкий диаметр—11,8 *см*, диаметр горла—5,2 *см* (табл. IV, рис. 3, полевая опись № 3054). Фляги являются почти обязательным предметом в кувшинных погребениях.

Надо полагать, что черноглиняный лощеный сосуд тонкой работы, сероглиняная мелкая миска в погребальный кувшин попали слу-

чайно. При похоронах кувшинники очевидно натолкнулись на грунтовое погребение с указанной посудой, которая и была положена в погребальный кувшин как дополнительная, а не специальная, так как черно- и сероглиняная посуда характерна для грунтовых погребений, а не кувшинных.

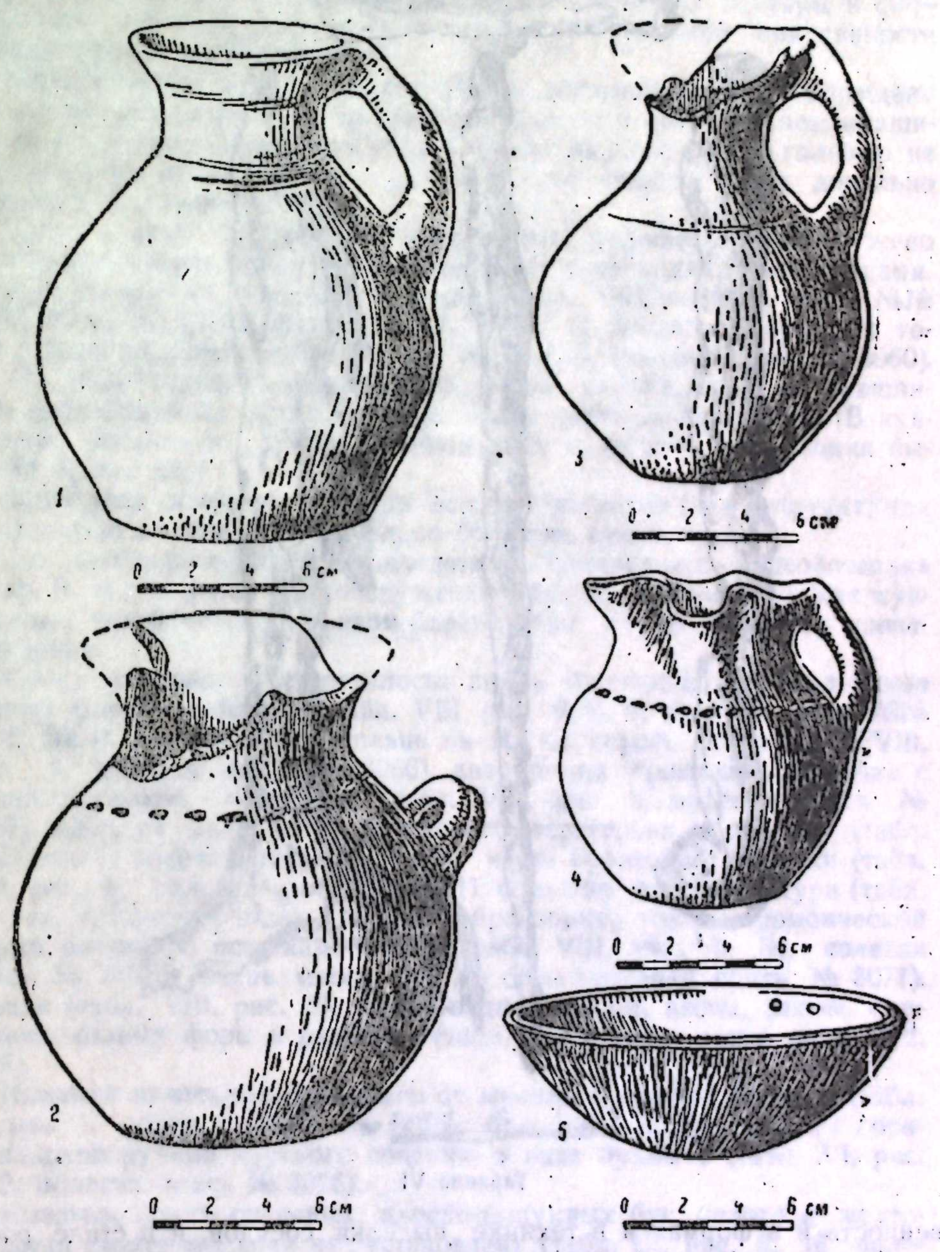


Таблица V

Таким образом, при описываемом кувшинном погребении находилось 20 разных сосудов (15 сосудов находилось вокруг погребального кувшина, а 5—внутри), из которых: два сероглиняных, один черноглиняный, восемь красноглиняных и девять сосудов, поверхность которых окрашена в красный цвет.

Обнаруженные сосуды описываемого погребения имеют большое сходство с керамикой Ялойлу-тапа, Алазани, Джафархана, Кызыл-ванка, Агджабеды и др. по форме, окраске, бескрасочной декоровке и пр.

Т. С. Пассек в своей статье „Джафарханский могильник" пишет: „Таким образом в Закавказье устанавливается безусловная преемст-

Таблица VI

венность и в формах и в технике выделки сосудов, и в стиле росписи,—так называемой культуры крашеной керамики. Можно с уверенностью утверждать, что культура Кура-Араксинского двуречья—культура местная, уходящая своими корнями во II тысячелетие."[1]

[1] Т. С. Пассек Джафарханский могильник. Журнал „Вестник древней истории". № 2, 1946, стр. 184—185.

Из оружия в этом кувшинном погребении обнаружен лишь один железный меч с рукояткой (табл. VI, рис. 3, полевая опись № 3076).

Следует отметить, что находки оружия в кувшинных погребениях редки. В описываемом кувшинном погребении железный меч с рукояткой до его извлечения из погребального кувшина лежал в таком состоянии, что можно было хорошо проследить его размеры и форму, но при извлечении, вследствие его сильной окисленности (ржавости), он рассыпался.[1]

Описываемое кувшинное погребение горловиной было обращено на северо-запад, дном—на юго-восток. Скелет в погребальном кувшине был в скорченном положении и лежал на левом боку головою на северо-запад, ногами на юго-восток. Кости скелета были довольно хорошей сохранности.

Скелет этого погребения имел много украшений. Обнаружено одиннадцать бронзовых ручных браслетов с несходящимися концами, разной величины, толщины и форм (табл. VIII, полевая опись №№ 3057, 3058, 3059). На ногах скелета было 42 бронзовых браслета тоже разных размеров (табл. VII, рис № 1, 2, 3, полевая опись № 3060).

Из мингечаурских находок это второй случай, когда в кувшинном погребении на ногах скелета было более 30 браслетов. (В кувшинном погребении, обнаруженном в 1946 г., на ногах покойника было 36 браслетов.)

Благодаря окислению бронзы вокруг браслетов (как на руках, так и на ногах) сохранились довольно большие куски ткани.

По предварительным определениям специалиста палеоботаника проф. В. А. Петрова все обнаруженные ткани из мингечаурских кувшинных погребений (на правом берегу реки Куры)—льняного происхождения.

Среди украшений встретилось: шесть бронзовых колокольчиков разных форм и размеров (табл. VIII рис. 6, 8, 9, полевая опись №№ 3062, 3064), два височных кольца из массы серого цвета (табл. VIII, рис. 1, полевая опись № 3066), два тонких бронзовых колечка с белой бусинкой посредине (табл. VIII, рис. 3, полевая опись № 3067), часть от маленького бронзового перстенька с глазком (табл. VIII, рис. 7, полевая опись № 3 68), часть бронзовой цепочки (табл. VIII, рис. 4, полевая опись № 3061), большая ракушка Каури (табл. III, рис. 4, полевая опись № 3069), бронзовые, тонкие, ромбической формы бляшки с остатками ткани (табл. VIII, рис. 5, 5а, полевая опись № 3070), очень много бус из серы (полевая опись № 3071), бронзы (табл. VIII, рис. 2), стекловидной массы, пасты, яшмы, сердолика, разных форм и размеров (табл. IX, полевая опись №№ 3072, 3073).

Имеются маленькие фрагменты от железной гривны, булавки (табл. VI, рис. 1, полевая опись № 3076), браслеты, ножи, острия с горизонтальной ручкой круглого сечения в виде буквы Т (табл. VI, рис. № 2, полевая опись № 3076).

Имеются шесть овальных, плоско-выпуклых бус белого и желтого цвета (материал пока не установлен) (табл. III, рис. 8, 16, полевая опись № 3074), на обратной стороне которых имеются изображе-

[1] На месте мы не имели возможности зарисовать данное кувшинное погребение, так как оно было обнаружено при земляных работах в вечернее время. Оставить до утра нельзя было и поэтому пришлось срочно его откопать. Предметы были зарисованы потом; поэтому в статье дается лишь наибольший и хорошо сохранившийся фрагмент железного меча.

ния (табл. III рис. 8-а, 16-а); на двух из этих шести бусин довольно ясно изображен в стилизованной форме человек и еще что-то, а на других двух изображения не ясны.

Среди украшений имеются две пронизки в виде скарабеев из бледнозеленой, так называемой, египетской пасты (табл. III, рис. 1, 2, полевая опись № 3075).

На плоских основаниях скарабеев имеются изображения, возможно имеющие какое-то определенное символическое значение. На одной из скарабеев изображена птица в виде „гуся" (табл. III рис. 1а),

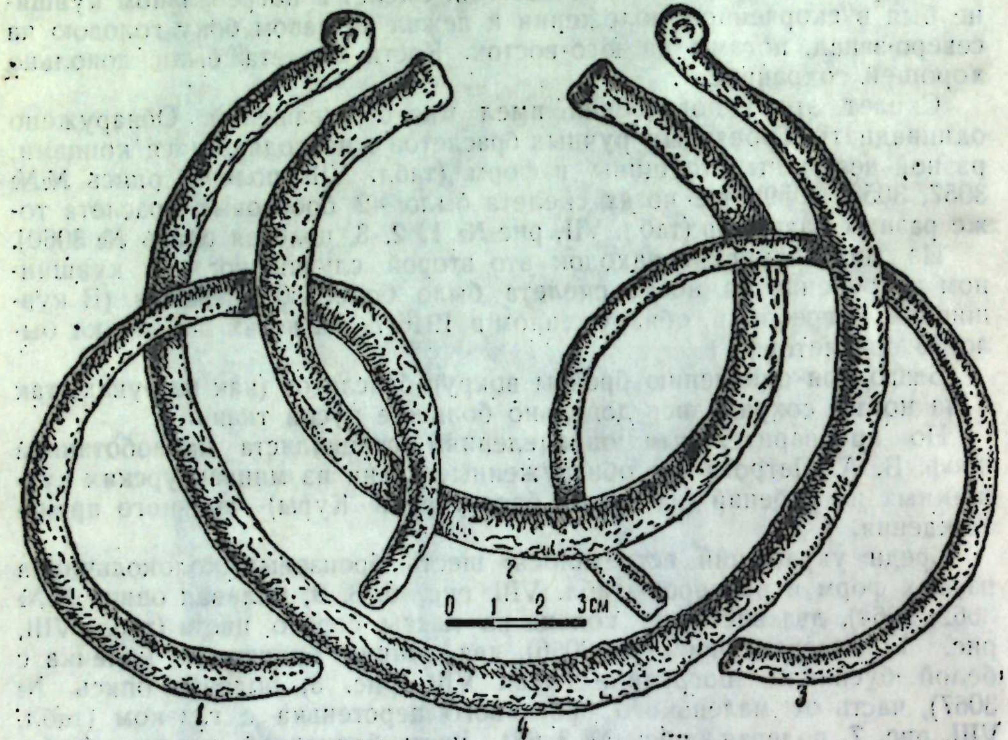


Таблица VII

стоящая перед каким-то прямоугольным предметом. На другой скарабее изображена сидящая фигура с длинными ушами, как у зайца (табл. III рис. 2-а).

Скарабеи в древнем Египте считались священными и служили „амулетами, печатями..."

В качестве амулетов скарабеи „...носились живыми и клались в гроб мертвым..." и клались внутрь мумии, вместо вынутого сердца. На нижней стороне скарабеи (которая представляет гладкий овал) „...вырезывались имена или изображения богов, священных эмблем и т. п." Скарабеи с именами частных лиц служили большею частью печатями. Едва-ли значение печати они имели для устроителей кувшинных погребений: сюда они попадали вероятно в числе других привозных бус, пронизок и т. п.

„Маленькие скарабеи обыкновенно проткнуты для нанизывания". (У скарабеев описываемого кувшинного погребения также имеются сквозные отверстия для нанизывания).

„Скарабеи были в употреблении не только в Египте: финикияне подделывали их и вели ими торг."

„Египетский культ, широко распространенный в римской империи, проник... в страны Востока и Запада и даже... на наш юг, где часто встречаются не только чисто египетские скарабеи, но по видимому и сфабрикованные на месте."[1]

Скарабеи описываемого кувшинного погребения, по всей вероятности, являются не местными, а привозными, так как в мингечаурских кувшинных погребениях они встречаются очень редко. Следует также отметить, что описываемые скарабеи не являются древними, а относятся ко времени кувшинных погребений, т. е. к I в. до н. э. и к I в. н. э., ибо до кувшинных погребений в некрополе Мингечаура они не обнаруживаются в грунтовых погребениях ни со слабо скор-

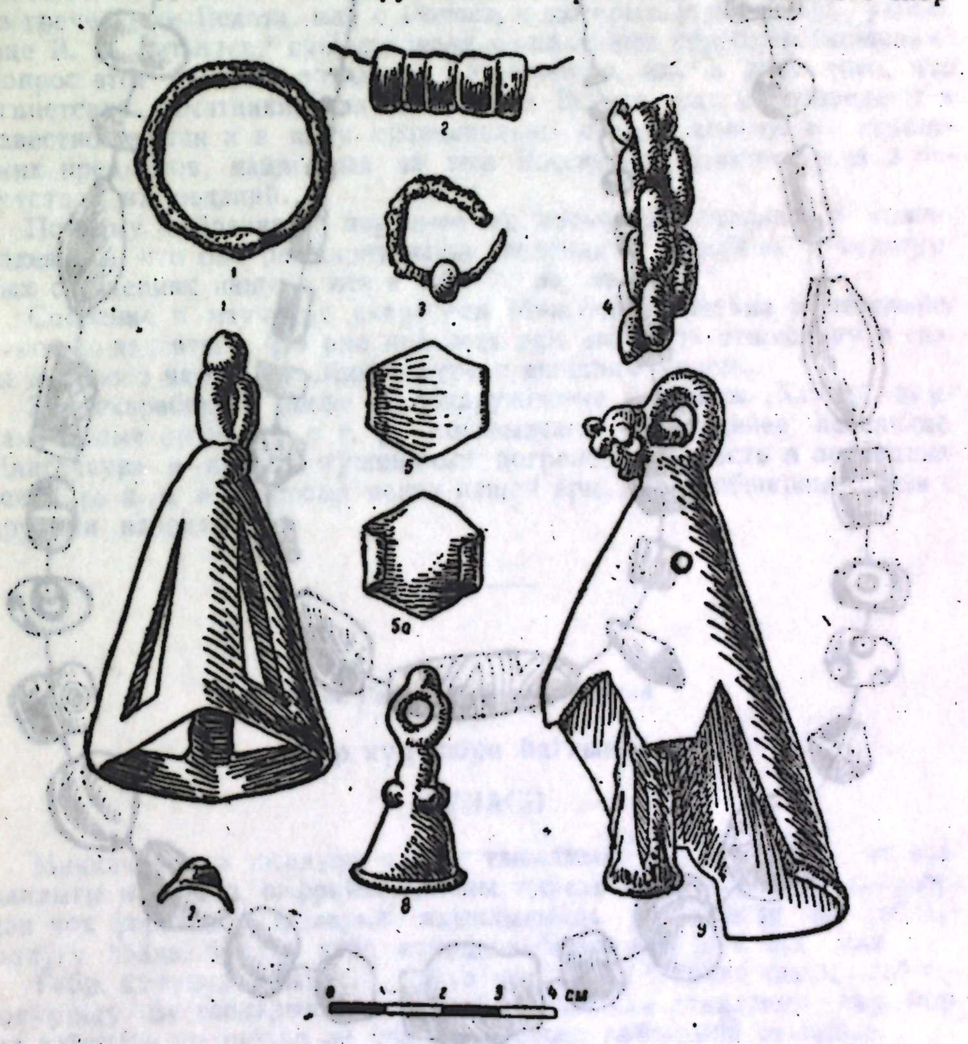


Таблица VIII

ченными, ни с вытянутым, ни с сильно скорченным костяками. Установить же настоящее местопроисхождение данных скарабеев пока очень трудно. Но этот род памятников заставляет обратить на себя внимание.

[1] Энциклопедический словарь Ф. А. Брокгауз, И. А. Ефрон, т. XXX, 1900 г., С-П, стр. 176—177.

Академик Б. Тураев в своей статье „Скарабеи с острова Березани" пишет: „При раскопках Г. Л. Скадовского на острове Березани

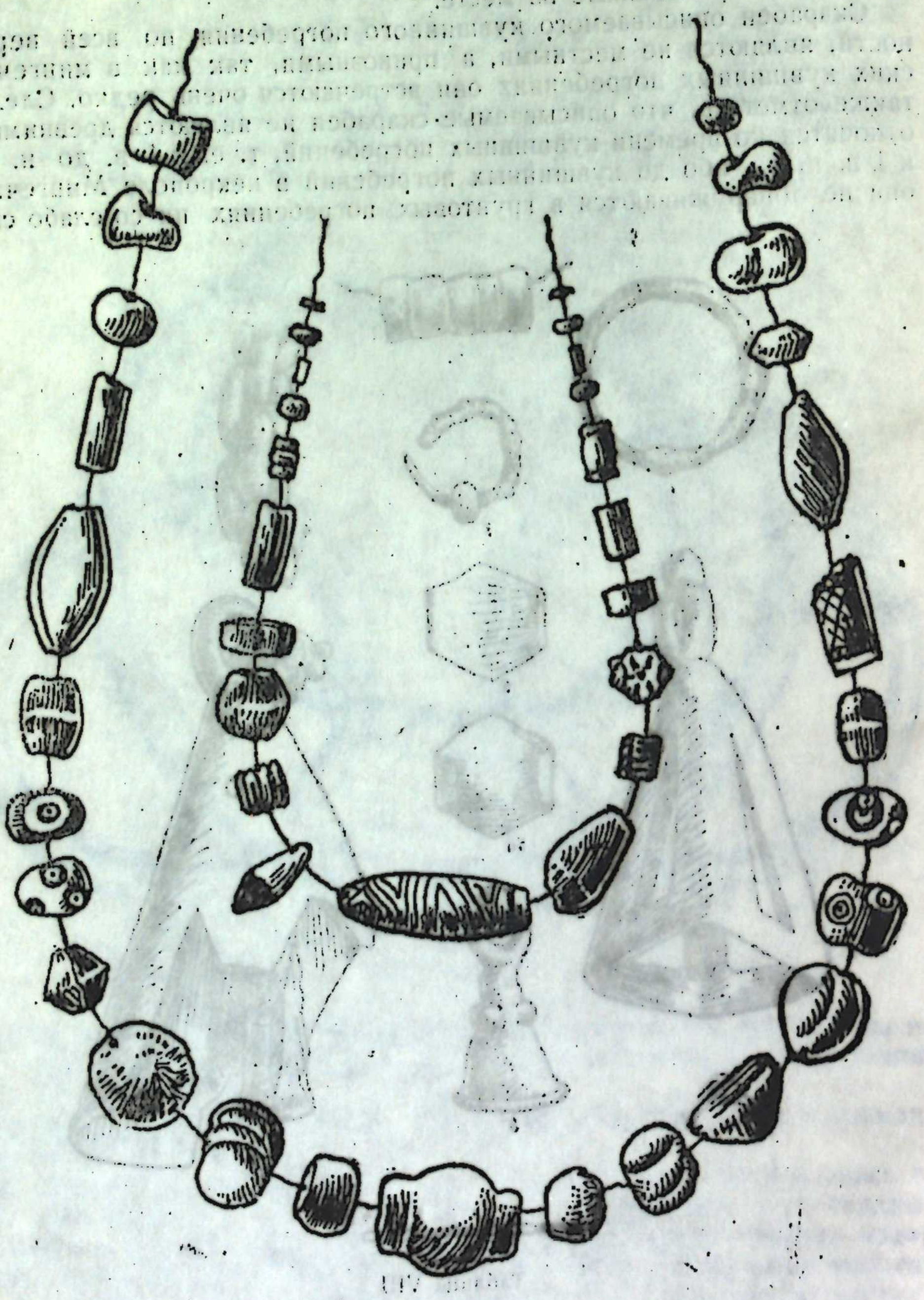


Таблица IX

в 1900—1901 гг. найдено было, между прочим, несколько скарабеев египетского происхождения. Редкость этого рода памятников в Рос-

сии заставляет обратить на них внимание в особой заметке и дать их детальное описание"...[1]

Далее Б. Тураев отмечает: „Таким образом, почти все описанные скарабеи и скарабеоиды находят себе соответствующие экземпляры в Навкратисе; Флиндерс Петри, как известно, напал на след целой фабрики скарабеев в этой греческой колонии и указал, что производство их находилось здесь в руках греков..."[2] Далее Петри нашел аналогии между навкратийскими скарабеями и найденными на Родосе и высказал мысль, что последние вышли из той же печи и фабрики, что и первые, то есть, что Навкратис торговал своими скарабеями. Получал-ли наш юг египетские предметы непосредственно из греческого Египта, или с Родоса, с которым у него, как указал еще В. В. Латышев,[3] существовали оживленные торговые сношения? Вопрос этот пока не поддается разрешению, как в виду того, что египетские памятники, находимые вне Египта, еще не приведены в известность, так и в виду сравнительно малого количества египетских предметов, найденных на юге России, их неизвестности и отсутствия их изданий.

Поэтому собрание и изучение их весьма желательно, и можно надеяться, что оно расширит наши сведения о торговых и культурных сношениях нашего юга в VII—IV вв. до р. х."[4]

Собрание и изучение скарабеев Мингечаура весьма желательно, и можно надеяться, что оно поможет нам выяснить отношения и связи древнего населения Мингечаура с внешним миром.

Эти скарабеи, а также и обнаруженные раковины „Каури", перламутровые пронизки и т. д. показывают, что древнее население Мингечаура в период кувшинных погребений, то есть в последних веках до н. э. и в первых веках нашей эры, имело обширные связи с другими народами.

С. М. Газиев, Т. И. Голубкина

Бир күп гəбри һаггында

ХҮЛАСƏ

Минкəчевирдə тəсадүфи олараг тапылмыш бир күп гəбри, өз аваданлығы чəһəтдəн һəфрийят заманы тапылмыш дикəр күп гəбрлəрдəн чох фəрглəнир. Онларын яхынлығында ири күплəр вə габлар олдуғу һалда, бурада гəбр күпүндəн башга һеч шей йох иди.

Гəбр күпүнүн янына 15, күпүн ичинə исə 5 дəнə сахсы габ гоюлмушду. Бу габларын чоху гырмызы боя илə рəнклəнмишдир. Форма чəһəтдəн бу габлар əн чох Яловлутəпə габларына охшайыр.

Күпүн ичиндəки скелетин голларында 11, гычларында 42 билəзик вар иди.

---

[1] Б. Тураев—Скарабеи с острова Березани, Известия Императорской археологической комиссии, вып. 40, СП, 1911, стр. 118.
[2] См. Naukratis (IV memoir of the Egypt Expl, F)I, pp. 36—38, II. p. 71 sg.
[3] Исследования об Ольви, стр. 224—226.
[4] Б. Тураев—Скарабеи с острова Березани. Известия Императорской археологической комиссии, вып. 40, С-П, 1911 стр., 120.

Үмумиййәтлә күп гәбрләрдә олдуғу кими, бу гәбрдә дә мунчуглар, әсасән, паста вә күкүртдән гайрылмышдыр. Мунчугларын арасында „Мисир пастасындан“ гайрылмыш 2 дәнә скарабей, 2 дәнә скарабеоид (скарабейи тәмсил эдән) мунчуг вә дашдан инсан бичиминдә гайрылмыш бир тилсим вар иди.

Скарабей Мисирдә вә Финикияда чох йайылмышды. Онлары һазырламагла мәшғул олан хүсуси истеһсалат очаглары олмуш, тичарәтдә мүһүм рол ойнамыш вә саирә.

Гәбрдән тапылмыш мунчугларын бир һиссәсинин харичдән кәтирилдийи мүәййән эдилмишдир. Сахсы (кил) габларын Яловлутәпәдән кәтирилмиш олдуғу эһтимал эдилир.

Бу тәсадүфи тапынты, күп гәбрләрин эрамыздан бир әср әввәл вә сонрая аид олдуғу фикрини гүввәтләндирир.

АЗӘРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН ХӘБӘРЛӘРИ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

№ 3, 1949

Һ. ӘФӘНДИЕВ

КИМЯ ИСТИЛАҺЛАРЫМЫЗЫН БӘ'ЗИ МӘСӘЛӘЛӘРИ ҺАГГЫНДА*

Мәдәниййәт вә элм саһәсиндә әлдә этдийимиз бөйүк наилиййәтләрдән бири дә, Азәрбайчан дилиндә элми-техники истилаһларын ярадылмасыдыр. Азәрбайчан дилиндә истилаһ дүзәлтмә иши, бир сыра инкишаф пилләләриндән кечиб сон он ил ичәрисиндә дүзкүн чығыра салына билмишдир. Биздә истилаһ ярадылмасы ишинин отуз илдән аз олан гыса тарихи, азәрбайчан дилинин тәмизләнмәси, көзәлләшмәси вә зәнкинләшмәси уғрунда вә бу дилә гәсд эдәнләрә гаршы апарылан мүбаризәни өзүндә әкс этдирир.

Һазырда, элм вә техниканын бир чох саһәләрини әһатә эдән истилаһларымыз вардыр. Лакин, бу һеч дә о демәк дейилдир ки, истилаһлар саһәсиндә, мәдәни инкишафымызын тәләб этмәдийи әсас ишләрин һамысы көрүлүб гуртармышдыр. Мөвчуд истилаһлары тәкмилләшдирмәк, уйғун олмаянлары ениләри илә әвәз этмәк, бу вахта гәдәр бурахылмыш истилаһлар сериясынын әһатә этдийи бир сыра элмләрә аид олан вә һәмчинин элмин, техниканын инкишафы илә әлагәдар олараг ортая чыхан ени мәфһумлары ифадә эдәчәк истилаһлар ялратмаг кими мүһүм вәзифәләр гаршымызда дурур.

Бу мәгаләдән мәгсәд, кимя истилаһларына аид бә'зи мәсәләләрә диггәти чәлб этмәкдир.

1. Истилаһ, бүтүн бир һадисәни, кейфиййәти вә я об'екти ифадә эдән кәлмә вә я кәлмә групудур. Истилаһы ади сөздән айыран чәһәт, онун долғунлуғу, кенишлийи, һәм дә мүәййән вә гәт'и мә'ная малик олмасыдыр. Ади сөз, дилдә чүмләдә чох мүхтәлиф мә'наны ифадә эдә биләр. Истилаһ исә, эйни вә мүәййән мә'наны ифадә этмәлидир. Буна көрә дә истилаһ, дилин нисбәтән аз дәйишән үнсүрләриндән биридир.

Бир мәфһум мә'на э'тибарилә, дәйишиб дәгигләшдикчә, ону ифадә эдән истилаһ я ениси илә әвәз олунур, я да бә'зән, мәфһумун ени мә'насында анлашылмаг шәртилә дәйишмәдән эйнилә сахланылыр. Белә олдугда, йә'ни мәфһумун кенишләнмәсинә бахмаяраг ону ифадә эдән сөз дәйишмәдикдә, сөзүн лүғәти мә'насы илә ифадә этдийи мәфһумун мәзмуну эйни олмур. Белә һалларда истилаһ бир символа чеврилир. Буна мисал олараг **а т о м** истилаһыны көстәрмәк олар. Бу истилаһын мүасир мә'насы илә лүғәти мә'насы арасында чох бөйүк фәрг, һәтта мүәййән зиддиййәт вардыр. Буна бахмаяраг истилаһ галыр.

Шүбһәсиз, белә бир вәзиййәти дәйишмәйә эһтияч йохдур. Лакин, бир чох һалларда, эйни об'ект вә һадисә һаггындакы элми тәсәввүрләрин дәйишмәси илә янашы олараг ону ифадә эдән истилаһлар да дәйишир, ени-ени истилаһлар төрәйир. Кимяда, бу элмин айры-айры

* Мүзакирә йолилә *(Ред.)*

дөврләриндә һаким олан нәзәриййәләрин хүсусиййәтини өзүндә экс етдирән вә эйни об'ект вә һадисәни ифадә эдән мүхтәлиф истилаһлар вардыр. Бунларын чоху, һәтта мүасир әдәбиййатда параллел олараг ишләдилир. Мисал үчүн Менделеев системиндә сыра нөмрәләри 57 илә 72 арасында олан элементләрин адыны көстәрмәк олар. Мүасир кимя әдәбиййатында (рус вә Авропа дилләриндә) бу элементләр групу, ән азы, ики истилаһ илә көстәрилир. Мәсәлән, рус кимя әдәбиййатында: „редкие земли" вә „лантаниды". Бунлардан биринчиси кимяда флакистон дөврү истилаһларынын ән'әнәләрини экс етдирир вә бүкүн янлыш һесаб олунмалыдыр. Икинчи истилаһ исә, һәмин элементләрин электрон өртүкләринин гурулушу мүәййән эдилдикдән сонра мейдана чыхмышдыр. Рус әдәбиййатында һәр ики истилаһын параллел олараг ишләдилмәси, рус кимя әдәбиййатынын бөйүк тарихә малик олмасы илә изаһ эдилә биләр. Биз Азәрбайҹан дилинә бу нөв истилаһлары илк дәфә гәбул етдиййимиз үчүн, мәфһумун мүасир мә'насыны ифадә эдән истилаһы көтүрмәлиййик. Буна көрә дә, зәннимизҹә, һазырда ишләтдиййимиз вә „редкие земли" истилаһынын азәрбайҹанча гаршылыгы олан „надир торпаг элементләри" истилаһына һеч бир лүзум йохдур. Ери кәлмишкән ону да гейд етмәк лазымдыр ки, „надир торпаг элементләри" русчадан „редкие земли" сөзүнүн чох янлыш тәрҹүмәсидир. Бу элементләрин торпага һеч бир мүнасибәти йохдур.

2. Юхарыда көстәрдиййимиз кими эйни об'ект вә һадисәни ифадә эдән бир нечә истилаһын параллел олараг ишләдилмәси рус дили кими бөйүк элми тарихә малик олан дилләр үчүн ади һадисәләрдән биридир. Белә истилаһ—синонимләр дилә мүхтәлиф йолларла дахил олур; һансы йолла олурса-олсун, дилә дахил олмуш бу истилаһ-синонимләр чох вахт дилдә галыр вә параллел олараг ишләдилир. Үмумиййәтлә синонимләрин дилин зәнкинлийи ҹәһәтдән бөйүк әһәмиййәти олдугуну тәсдиг етмәмәк олмаз. Лакин истилаһ саһәсиндә, истилаһ-синонимләр гарышыглыг төрәдир вә элми мәфһумларын һәр ердә мүәййән вә гәт'и мә'нада анлашылмасыны чәтинләшдирир.

Азәрбайҹан дилиндә истилаһ дүзәлдәркән белә синонимләрә олан мүнасибәт мәсәләси һәлл эдилмәлидир. Рус дилиндә вә башга дилләрдә олдугу кими биздә дә истилаһ-синонимләр олмалыдырмы вә я мүәййән бир элми мәфһуму, һадисәни вә об'екти ифадә эдән тәкҹә бир истилаһла кифайәтләнмәк олар? Зәннимизҹә истилаһ-синонимләрдән, мәфһуму даһа дүзкүн ифадә эдән, долгун мә'налы тәкҹә бирини гәбул етмәк лазымдыр. Юхарыда көстәрдиййимиз, „редкие земли" вә „лантаниды" синонимләриндән ялныз икинчи истилаһы—„лантанидләр" гәбул етмәклә кифайәтләнмәк олар.

Рус дилиндә Al_2O_3 маддәсини көстәрмәк үчүн „глинозем" вә „окись алюминия" кими ики синоним вардыр. Биз гәбул етдиййимиз кимя истилаһларында һәр ики истилаһы—кил торпаг (?) вә алүминиум-оксид (алүминиум оксиди) ишләдирик.

Буна эһтияҹ вардырмы? Әлбәттә йохдур, чүнки „алүминиум оксиди" илә янашы „кил торпаг" кими янлыш вә лүзумсуз бир синоними гәбул етмәк, истилаһларымыза һеч бир үстүнлүк вермир.

Русчада параллел олараг ишләдилән „металлоиды" вә „неметаллы" истилаһ-синонимләрин һәр икиси „металлоидләр" вә „гейри-металлар" шәклиндә кимя истилаһларына дахил эдилмишдир. Буна да эһтияҹ йохдур. „Гейри-металлар" истилаһы, мәфһуму мүасир мә'насында даһа дүзкүн ифадә етдиййиндән, кимя әдәбиййатында ялныз бу истилаһ сахланмалыдыр. Йүзләрлә башга белә мисал көстәрмәк олар. Эйни һал элмин башга саһәләринә, хүсусән кеоложи саһәсинә аид олан истилаһларда да нәзәрә чарпыр.

3. Кимяда кимйәви маддәләрдән чохунун бу вә я башга номенклатура системинә уйгун олараг гәбул эдилмиш, тә'бири ҹаизсә, элми адындан башга, бир дә техники ады вардыр. Техника вә тәсәррүфатда ишләдилән бир сыра кимйәви маддәләрин ики адла—элми вә техники адларла—көстәрилмәси, рус вә Авропа дилләри үчүн үмуми һадисәдир. Белә адлар, юхарыда көстәрилән мә'нада синоним һесаб олуна билмәз. Элми ад, маддәнин мүәййән вә сабит тәркиби нәзәрә алынараг верилир вә, адәтән кимйәви саф маддә үчүн доғрудур. Техники ад исә, истеһсалатда аз-чох кениш сурәтдә тәтбиг олунан вә әсас күтләси элми адла көстәрилән бир вә я бир нечә маддәдән ибарәт сәнае мәһсулуна верилир. Мәсәлән: „калсиум-оксиди" (калсиум-оксид) вә әһәнк истилаһлары беләдир. Биринчиси—элми, икинчиси—техники истилаһдыр. „Мис-сулфат" вә „көйдаш", „дәмир 2-сулфат" вә „заг" истилаһлары да буна бир мисал ола биләр вә и. а. Изаһ эдилдийи кими бунлары синоним һесаб етмәк олмаз, чүнки элми вә техники адларын ифадә етдийи мә'на мүхтәлифдир. Кимйәви маддәләрин техники адларынын һамысынын дилимиздә олмасы ваҹибдир. Бөйүк гуруҹулуг илләриндә Республикамызда бир чох кимя истеһсалы саһәләри вә кимя сәнаеи мәһсулларыны ишләдән мүәссисәләр ярадылмышдыр. Белә мәһсуллар кениш сурәтдә кәнд тәсәррүфатында ишләдилир. Бу мүәссисә вә тәсәррүфат саһәләриндә истеһсал эдилән вә ишләдилән маддәләрин азәрбайҹанча ады—истилаһлар яранмыш вә яранмагдадыр. Кимя истилаһларымызы кенишләндирмәк ишиндә гейд эдилән мүәссисәләрин техники лексиконундан истифадә эдилмәлидир.

4. Башга саһәләрдә олдугу кими, кимя истилаһлары саһәсиндә дә, бә'зи уйгунсузлугларын сәбәби, һәрфи тәрҹүмәчиликдир. Һазырда ишләтдиййимиз бир сыра истилаһ вардыр ки, һәрфи тәрҹүмәнин мәһсулу һесаб олунмалыдыр.

Мисал үчүн бунлары көстәрмәк олар:

Русча	Биздә ишләдилир
Взвесы	Асылы һалда оланлар
Глинозем	Кил торпаг
Железняк	Дәмир дашы
Горькая соль	Ачы дуз
Горный воск	Даг муму
Хвосты металлургических заводов	Металлуржи заводларынын гуйруглары
Серный цвет	Күкүрд чичәйи
Спайность	Битишкәнлик, япышма
Струя	Ахын
Кубовые крашения	Куб боянмасы
Топливо пылевидное	Тоз һалында ягаҹаг

Белә мисаллардан хейли чох көстәрмәк олар. „Кил торпаг" кими әслиндә мә'насыз тәрҹүмә илә бирликдә, һәрфи тәрҹүмә нәтиҹәси олараг янлыш вә я лүзумсуз истилаһлар чохдур.

Һәмин истилаһлардан бир характер мисал олараг „железняк—дәмир дашы"ны көтүрәк.

Рус дилиндә „железняк" сөзү тәк ишләнмәз вә тәкликдә мә'насыздыр, чүнки мүәййән бир об'екти көстәрмир. Бир сыра дәмир минералларынын адына дахил олан бу сөз русчада сифәтлә бирликдә „Магнитный железняк", „Красный железняк", „Бурый железняк" вә и. а. шәклиндә ишләдилир. Буна көрә дә азәрбайҹан дилинә тәрҹүмә

едилдикдә я сифәтлә бирликдә „Магнитли дәмир филизи“, „Гырмызы дәмир филизи“, „Гонур дәмир филизи“ шәклиндә гәбул эдилмәли вә я, даһа үмуми олан „магнетит“, „һематит“, „лимонит“ шәклиндә гәбул эдилмәлидир.

5. Бу вахта гәдәр кимя истилаһлары тәртиб эдилдикдә, бирләшмәләрин, бу вә я башга системә уйғун олараг адларыны мүәййәнләшдирмәйә әсас фикир верилмишдир. Һазырда ишләтдийимиз номенклатура шток системинә (гейри-үзви бирләшмәләр) әсасланыр. Е'тираф этмәк лазымдыр ки, бу номенклатура системинин инкар олунмаз үстүнлүкләри вардыр вә дүня кимя әдәбиййатында кетдикчә кениш ер тутмаға башлайыр. Рус кимя әдәбиййатында ән чох Аврова дилләриндән тәрҹүмә эдилмиш әдәбиййатда, шток номенклатурасы системинә рәайәт олунур. Оржинал әдәбиййатда, рус номенклатурасы илә янашы олараг, шток номенклатурасы системинин айры-айры элементләри ишләдилир. Алман дилинин гурулушу ҹәһәтдән чох мүнасиб олан бу номенклатура системи, башга дилләрә тәтбиг олундугда һәмин дилләр грамматика гайдаларына табе эдилир. Беләликлә дилин руһилә аз чох уюшур вә ҹүмлә ичәрисиндә баяғылыг төрәнмәсинин гаршысы алыныр. Башга дилләрдән алынан кәлмәләри—истилаһлары дилин гайдасына табе этмәк, дилин руһилә уюшдурмаг кими чох көзәл ән'әнәйә малик олан рус дили, шток номенклатурасы системини тәтбиг эдәркән бу ән'әнәдән айрылмыр.

Рус кимя әдәбиййатында, шток системинин тәләб этдийи кими, „Феррум сулфат“ вә я „Железо-сулфат“ дейилмир, „Сулфат железа“ дейилир. Енә дә бу номенклатура системинин элементләрини тәтбиг эдиркән, дилин хүсусиййәтини нәзәрә алмаг сайәсиндә рус кимя әдәбийяты „Натрий хлорид“ әвәзинә „Хлорид натрия“, „Калий нитрат“ әвәзинә „Нитрат калия“, „Купрум (медь) сулфат“ әвәзинә „Сулфат меди“ ишләдилир. Буну дилин руһу тәләб эдир. Белә олмадыгда ҹүмлә тәртибаты әҹайиб шәкил алыр. Зәннимизҹә шток номенклатурасы системинә олан мүнасибәтимиз мәһз бу мә'нада дәйишмәлидир.

Биз, шүбһәсиз, гәбул этдийимиз номенклатура системини һәр һансы башга бир системлә әвәз этмәк иддиасында дейилик. Иш, системдә дейил, һәр һансы бир систем үзрә номенклатура гәбул этдикдә истилаһларымызы дилимизин хүсусиййәтинә уюшдурмагдадыр. Бизҹә „Хлорид-натриум“ әвәзинә „Натриум хлориди“, „Дәмир 2-сулфат“ әвәзинә „Икивалентли дәмир сулфаты“, „Мис-сулфат“ әвәзинә „Мис сулфаты“ вә и. а. ишләтмәк даһа яхшыдыр. Белә олдугда, истилаһ дилимизин грамматикасына табе эдиләр, буна көрә дә ишләдилдийи ҹүмләнин үмуми гурулушу вә аһәнкинә даһа чох уйғун кәләр.

Мараглы бурасыдыр ки, бир сыра һалларда дил өз күҹүнү көстәрәрәк истилаһы көстәрилән истигамәтдә дәйишир. Мәсәлән, биз, адәтән „натриум-һидроксид“ дейил, „натриум һидроксиди“, „мис сулфат“ дейил, „мис сулфаты“ вә и. а. дейирик.

6. Бу вахта гәдәр мүзакирәдән кечмиш, гәбул вә чап эдилмиш кимя истилаһлары сайҹа чох мәһдуддур вә кимянын һәтта ән әсас саһәләрини белә тамамилә әһатә этмир. Бундан башга, биздә кимя тәһсили хейли кенишләнмишдир. Али мәктәбләрин дәрс планларына бир сыра ени кимя фәнләри—радио-кимя, кристаллокимя, кеокимя, физики-кимйәви анализ үсуллары, үмуми, үзви вә физики кимянын бир чох хүсуси бәһсләри вә саирә дахил эдилмиш, Азәрбайҹан дилиндә кимядан элми әсәрләр, диссертасиялар язылмаға башланмышдыр. Кимянын

бүтүн саһәләрини әһатә эдән истилаһларымыз чатышмадығы үчүн мәктәб мүәллимләри вә кимяя аид әсәр язан мүәллифләр бә'зи истилаһлары истәдикләри кими ишләдирләр. Буна көрә дә кимя истилаһлары саһәсиндә гаршыда дуран ән яхын вәзифәләрдән бири, чатышмаян истилаһлары яратмаг, онлары мүзакирә этмәк вә рәсмиләшдирмәкдир.

МҮНДӘРӘЧӘ

Я. Б. Гәдимов—Манчанаг дәзкаһларынын электрик интигалы нәзәриййәсинә даир бә'зи мәсәләләр 3
Ф. М. Әфәндиев, С. А. Зак—Нефт яғларынын лүминессент хассәләринин өйрәнилмәси 19
И. Р. Сәлимханов—Алүминиум оксидинин парчаланмасы вә ондакы силисиумун сүр'әтлә тә'йин эдилмәси үсулу 28
Ч. М. Хәлилов—Талыш палеокен чөкүнтүләринин ени фораминифера нөвләри 33
С. Ф. Һүсейнов—Фосфор күбрәләринин памбыг лифләринин кейфиййәтинә тә'сири 50
М. Гасымов—Ғалиб ленинизм фәлсәфәсинин ярадычы характери һаггында 58
С. М. Газиев, Т. И. Голубкина—Бир күп гәбри һаггында 74
Һ. Әфәндиев—Кимя истилаһларымызын бә'зи мәсәләләри һаггында . . 87

СОДЕРЖАНИЕ

Я. Б. Кадымов—Некоторые вопросы, относящиеся к теории электропривода станков-качалок 3
Ф. М. Эфендиев и С. А. Зак—Изучение люминесцентных свойств нефтяных масел 19
И. Р. Селимханов—Ускоренный метод разложения глинозема для определения в нем кремнезема 28
Д. М. Халилов—О фауне фораминифер палеогеновых отложений Талыша 33
С. Ф. Гусейнов—Влияние фосфорных удобрений на качественное изменение волокна хлопчатника 50
М. Касымов-О творческом характере философии победившего ленинизма 58
С. М. Казиев, Т. И. Голубкина—Об одном кувшинном погребении . 74
Г. Эфендиев—Некоторые вопросы нашей химической терминологии . 87

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Подписано к печати 11/IV 1949. Печ. листов $5^3/_4$+1 вкл. Уч.-авт. лист. 10. Тип. зн. в 1 печ. листе 68.928. ФГ 01088. Заказ № 232. Тираж 700.

Управление по делам полиграфии и издательств при Совете Министров Азербайджанской ССР.
Типография „Красный Восток". Баку, ул. Ази Асланова, 80.