

АЗЭРБАЙЧАН ССР ЭМЛЭР АКАДЕМИЯСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МЭРУЗЭЛЭР ДОКЛАДЫ

ТОМ XII

№5

1956

АЗЭРБАЙЧАН ССР ЭМЛЭР АКАДЕМИЯСЫНЫН НЭШРИЙЯТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКЫ — БАКУ

СОДЕРЖАНИЕ

Математика

Я. Д. Мамедов. О положительных решениях нелинейных интегральных уравнений Урысона, ядро которых нелинейно относительно параметра 311

Механика

А. А. Мустафаев. Об одном осесимметричном нагружении упругого полупространства 319

Геология нефти

К. А. Исманлов. О нефтегазоносности северо-западного Кобыстана (юго-восточного Кавказа) 325

Петрография

Р. Н. Абдуллаев. О возрасте эффузивно-пирокластической толщи северного склона Шахдагского хребта (Малый Кавказ) 329

География

С. Г. Рустамов, Х. Д. Заманов. Об озерах бассейна р. Сумганчай 335

Физиология

Т. Г. Меликова. Об изменении условно-рефлекторной деятельности собак в стадии аналгезии действия наркотических веществ 341

Гидробиология

А. Г. Касымов. Личинки тендипедид (*Tendipedidae*) некоторых водоемов Азербайджана 347

Агрохимия

М. П. Богданов. Опыт увеличения продуктивности травостоя зимних пастбищ внесением минеральных удобрений 353

История

З. Б. Геюшев. О некоторых неизвестных статьях Гасан-бека Меликова (Зардаби) 357

Экономика

А. С. Фараджев. К вопросу о методике исчисления издержек и себестоимость продуктов колхозного производства 363

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: Алиев Г. А., Бариев А. И., Башкай М.-А., Нагисов М. Ф., Топчибашиев М. А. (редактор), Усейинов М. А., Халилов З. П., Ширалиев М. П. (зам. редактора)

Сдано в набор 22/IV 1956. Подписано к печати 10/VII 1956. Бумага 70×108¹/₂. 2 бумаж. листа; 5,48 печат. листа; 4,8 учет.-изд. листа. ФГ 08455. Заказ 225. Тираж 950.

Типография: «Красный Восток» Министерства культуры Азербайджанской ССР Баку, ул. Ази Асланова, 80.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ
 БИБЛИОТЕКА

Я. Д. МАМЕДОВ

О ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЯХ НЕЛИНЕЙНЫХ
 ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ УРЫСОНА, ЯДРО КОТОРЫХ
 НЕЛИНЕЙНО ОТНОСИТЕЛЬНО ПАРАМЕТРА

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

1. П. С. Урысон [5] установил ряд теорем о существовании единственности и поведении положительных решений уравнения

$$\varphi(x) = \lambda \int_a^b k[x, s; \varphi(s)] ds + f(x). \quad (1)$$

Результаты П. С. Урысона обобщены нами [4] для более общего уравнения. М. А. Красносельский и Л. А. Ладыженский [2], применяя теорию конусов М. Г. Крейна [3] и идеи работы [1], существенно обобщили результаты П. С. Урысона.

В настоящей статье исследуется положительное решение уравнения Урысона, ядро которого нелинейно относительно параметра λ :

$$\varphi(x) = \int_a^b k[x, s; \varphi(s), \lambda] ds + f(x), \quad (2)$$

где $k[x, s; y, z]$ и $f(x)$ удовлетворяют следующим условиям:

1) они определены для $a \leq x, s \leq b$ и для любого положительного y и z ;

2) а) $k[x, s; y, z]$ обладает положительными производными k'_y, k'_z и k''_{yz} , где последняя есть непрерывная относительно y и z , причем, эта непрерывность является равномерной по отношению к x и s ,

б) $k[x, s; 0, z] = 0, k[x, s; y, 0] = 0$,

в) $k''_{yz}[x, s; y, z]$ убывает с возрастанием y и z , при этом, если $y_1 < y_2, z_1 < z_2$, то $k''_{yz}[x, s; y_1, z_1] - k''_{yz}[x, s; y_2, z_2]$ (относительно x и s) обладает минимумом, отличным от нуля. Отсюда следует, что и $k''_{yz}[x, s; y, z]$ обладает таким же минимумом,

г) когда y и z безгранично возрастают, то $k''_{yz}[x, s; y, z]$ равномерно стремится к функции $Q(x, s)$, которая либо тождественно равна нулю, либо имеет положительный минимум;

3) $0 \leq f(x) < N$, где N — некоторое положительное число.

Введем обозначение.

Пусть $k'_{yz}[x, s; 0, 0] = P(x, s)$, $\max_{(x, s)} P(x, s) = P$; тогда, очевидно,

будем иметь

$$P > P(x, s) > k'_{yz}[x, s; y, z] > Q(x, s) > 0.$$

$P(x, s), k'_{yz}[x, s; y, z], Q(x, s)$ будем рассматривать как ядра некоторых линейных уравнений типа

$$\varphi(x) = \lambda \int_a^b H(x, s) \varphi(s) ds,$$

где y и z в данном случае играют роль параметров. Наименьшие полюсы соответствующих резольвент назовем $\alpha, \lambda_{y, z}$ и β ; тогда на основании теоремы 3 Урысона [5] имеем:

$$0 < \alpha < \lambda_{y, z} < \beta.$$

Нетрудно доказывается, что $\lambda_{y, z}$ является непрерывной функцией от y и z .

2. Теоремы существования и единственности. При $\alpha < \lambda < \beta$ существует единственное решение уравнения

$$\varphi(x) = \int_a^b k[x, s; \varphi(s), \lambda] ds, \quad (2')$$

отличное от нуля*. Оно может быть получено методом последовательных приближений, при специальном выборе начального приближения $\varphi_0(x)$.

Доказательство. Возьмем такие y и $z > \lambda$, чтобы $\lambda_{y, z} = \lambda$; обозначим положительную фундаментальную функцию, соответствующую ядру $k'_{yz}[x, s; y, z]$, через $\varphi_0(x)$, причем произвольный постоянный фактор выберем так, чтобы $\varphi_0(x) < y$:

$$\left. \begin{aligned} \varphi_0(x) &= \lambda \int_a^b k'_{yz}[x, s; y, z] \varphi_0(s) ds, \\ \varphi_n(x) &= \int_a^b k[x, s; \varphi_{n-1}^{(s)}, \lambda] ds. \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Доказывается, что функции $\varphi_n(x)$, определенные (3), возрастают вместе с n и ограничены сверху, т. е. сходятся.

Далее легко доказываются равномерная сходимость $\varphi_n(x)$ и единственность решения.

Аналогичная теорема доказывается для уравнения (2). При $\lambda < \beta$ существует единственное решение; оно может быть получено с помощью последовательных приближений, если принять $\varphi_0(x) = f(x)$.

3. Теперь изучим полученные решения, рассматривая их как функции параметра λ .

Рассмотрим случай, когда $f(x) \neq 0$.

Теорема 1. $\varphi(x)$ растет вместе с λ .

Доказательство. Возьмем $\lambda' > \lambda$ и соответствующую ему функцию $\varphi'(x)$:

$$\varphi'(x) = \int_a^b k[x, s; \varphi'(s), \lambda'] ds + f(x). \quad (4)$$

* Очевидно, $\varphi(x) = 0$ при любом λ является решением уравнения (2'), а при $\lambda < \alpha, \lambda > \beta$ уравнение (2') имеет только тривиальное решение.

Сравним последовательные приближения $\varphi_n(x)$ и $\varphi'_n(x)$:

$$\varphi_0 = \varphi'_0 = f,$$

$$\varphi'_1 - \varphi_1 = \int_a^b k'_\lambda[x, s; f(s), \lambda + \theta(\lambda' - \lambda)] (\lambda' - \lambda) ds > 0.$$

Предположим, что $\varphi'_{n-1}(x) - \varphi_{n-1}(x) > 0$ и докажем

$$\begin{aligned} \varphi'_n - \varphi_n &= \int_a^b \{ k'_y[x, s; \varphi_{n-1} + \bar{\theta}(\varphi'_{n-1} - \varphi_{n-1}), \lambda + \theta(\lambda' - \lambda)] (\varphi'_{n-1} - \varphi_{n-1}) + \\ &+ k'_z[x, s; \varphi_{n-1} + \bar{\theta}(\varphi'_{n-1} - \varphi_{n-1}), \lambda + \theta(\lambda' - \lambda)] (\lambda' - \lambda) \} ds > 0, \end{aligned}$$

т. е. $\varphi_n(x) < \varphi'_n(x)$. Отсюда следует, что $\varphi(x) < \varphi'(x)$.

Теорема 2. Если $\lambda \rightarrow 0$, то $\varphi(x) \rightarrow f(x)$.

Доказательство. Из уравнения (2) следует, что

$$\begin{aligned} \varphi(x) - f(x) &= \int_a^b k[x, s; \varphi(s), \lambda] ds = \lambda \int_a^b k'_{yz}[x, s; \bar{\theta}\varphi, 0\lambda] \varphi(s) ds, \\ \varphi(x) - f(x) &< \lambda P \int_a^b \varphi(s) ds. \end{aligned}$$

Теорема заканчивается так же, как и для уравнения Урысона.

Теорема 3. Если $\lambda \rightarrow \beta$, то $\varphi(x)$ беспредельно увеличивается.

Доказательство. Предположим, что β конечно*, т. е. $Q(x, s) \neq 0$. Пусть $\min_{(x, s)} Q(x, s) = Q$, где по условию $Q > 0$. Возьмем такие y и $z > \lambda$, чтобы $\lambda_{y, z} = \lambda$; $\varphi(x)$ не может быть при любом x меньше, чем y . Действительно, если бы это имело место, то ядро $k'_{yz}[x, s; \bar{\theta}\varphi, 0\lambda]$ было бы больше, чем $k'_{yz}[x, s; y, z]$. $\lambda_{y, z}$, будучи внутри круга сходимости для резольвенты первого ядра, тем более было бы меньше, чем радиус сходимости для резольвенты второго; между тем этот радиус как раз равен $\lambda_{y, z}$. Итак, мы можем найти такое x_0 , что $\varphi(x_0) > y$; тогда

$$\begin{aligned} y < \lambda \int_a^b k'_{yz}[x_0, s; \bar{\theta}\varphi, 0\lambda] \varphi(s) ds + f(x) < \lambda P \int_a^b \varphi(s) ds + N; \\ \int_a^b \varphi(s) ds &> \frac{y - N}{\lambda P}. \end{aligned}$$

Но $\varphi(x) = \lambda \int_a^b k'_{yz}[x, s; \bar{\theta}\varphi, 0\lambda] \varphi(s) ds$ и беспредельно растет вместе с y .

Из условия, что $k'_{yz}[x, s; y, z]$ равномерно стремится к $Q(x, s)$, следует, что y безгранично увеличивается, когда $\lambda \rightarrow \beta$.

Теорема 4. $\varphi(x)$ есть непрерывная функция от λ .

Доказательство. Пусть $l < \lambda < \lambda' < \beta - l$, где l сколь угодно малая постоянная положительная величина.

Кроме уравнений (2), (4), мы будем рассматривать еще уравнения

$$\bar{\varphi}(x) = \int_a^b k\left(x, s; \bar{\varphi}, \frac{l}{2}\right) ds + f(x),$$

$$\Phi(x) = \int_a^b k[x, s; \Phi(s), \beta - l] ds + f(x).$$

* При $\beta = \infty$ доказательство теоремы очевидно.

На основании теоремы 1 имеем:

$$\bar{\varphi}(x) < \varphi(x) < \varphi'(x) < \Phi(x).$$

Сравним уравнение

$$\varphi' - \varphi = \lambda' \int_a^b \left\{ \frac{k[x, s; \varphi', \lambda'] - k[x, s; \varphi, \lambda']}{(\varphi' - \varphi)\lambda'} \right\} (\varphi' - \varphi) ds + \int_a^b \{k[x, s; \varphi, \lambda'] - k[x, s; \varphi, \lambda]\} ds$$

$$\text{и} \quad \varphi' - \varphi = \lambda' \int_a^b \left\{ \frac{k[x, s; \varphi', \lambda'] - k[x, s; \bar{\varphi}, \lambda']}{(\varphi' - \bar{\varphi})\lambda'} \right\} (\varphi' - \bar{\varphi}) ds + \int_a^d \left\{ k[x, s; \bar{\varphi}, \lambda'] - k\left[x, s; \bar{\varphi}, \frac{l}{2}\right] \right\} ds,$$

рассматривая их как линейные.

Нетрудно доказать, что ядро первого из них меньше, чем ядро второго.

Пусть

$$\max_x \int_a^b k_\lambda[x, s; \Phi(s), \beta - l] ds = H,$$

$$\min_x \int_a^b k_\lambda\left[x, s; \bar{\varphi}(s), \frac{l}{2}\right] ds = h,$$

очевидно H и h зависят только от l .

Далее

$$\int_a^d \{k[x, s; \varphi, \lambda'] - k[x, s; \varphi, \lambda]\} ds = (\lambda' - \lambda) \int_a^b k_\lambda[x, s; \varphi, \lambda + \theta(\lambda' - \lambda)] ds < (\lambda' - \lambda) \int_a^b k_\lambda[x, s; \Phi, \beta - l] ds < H(\lambda' - \lambda),$$

$$\int_a^b \left\{ k[x, s; \bar{\varphi}, \lambda'] - k\left[x, s; \bar{\varphi}, \frac{l}{2}\right] \right\} ds = \left(\lambda' - \frac{l}{2}\right) \int_a^b k_\lambda\left[x, s; \bar{\varphi}, \frac{l}{2} + \theta\left(\lambda' - \frac{l}{2}\right)\right] ds > \left(\lambda' - \frac{l}{2}\right) \int_a^b k_\lambda\left[x, s; \bar{\varphi}, \frac{l}{2}\right] ds > \left(\lambda' - \frac{l}{2}\right) h - \frac{1}{2} lh;$$

следовательно,

$$\int_a^b \{k[x, s; \varphi, \lambda'] - k[x, s; \varphi, \lambda]\} ds < \frac{(\lambda' - \lambda)H}{\frac{1}{2}lh} \int_a^b \left\{ k\left[x, s; \bar{\varphi}, \lambda'\right] - k\left[x, s; \bar{\varphi}, \frac{l}{2}\right] \right\} ds.$$

На основании теоремы 4 Урысона [5] имеем:

$$\varphi' - \varphi < (\lambda' - \lambda)H \frac{2}{lh} (\varphi' - \varphi) < (\lambda' - \lambda) \frac{2H}{lh} \Phi(x).$$

Пусть $\max_x \Phi(x) = \frac{lh}{2H} \cdot c$, то $\varphi' - \varphi < (\lambda' - \lambda)c$, где c зависит только от l . А это и означает, что $\varphi(x)$ есть непрерывная функция λ , если $l < \lambda < \beta - l$. Очевидно, что при $\lambda = 0$ уравнение (1) дает нам $\varphi(x) = f(x)$; а так как $\varphi \rightarrow f$, когда $\lambda \rightarrow 0$, то $\varphi(x)$ непрерывная и в точке $\lambda = 0$.

Теорема 5. $\varphi(x)$ имеет производную по λ .

Доказательство. Очевидно, что λ лежит внутри круга сходимости для резольвенты ядра $k_{yz}[x, s; \bar{\varphi}, \theta\lambda]$.

Так как $k_{yz}[x, s; \varphi, \theta\lambda] < k_{yz}[x, s; \bar{\varphi}, \theta\lambda]$, то тем более лежит внутри круга сходимости для резольвенты ядра $k_{yz}[x, s; \varphi, \theta\lambda]$; поэтому линейное уравнение

$$\sigma(x) = \lambda \int_a^b k_{yz}[x, s; \varphi, \theta\lambda] \sigma(s) ds + \int_a^b k_z[x, s; \varphi, \lambda] ds \quad (5)$$

имеет положительное решение.

Очевидно, что функция $\frac{\varphi' - \varphi}{\lambda' - \lambda}$ удовлетворяет уравнению

$$\frac{\varphi' - \varphi}{\lambda' - \lambda} = \lambda \int_a^b k_{yz}[x, s; \varphi + \theta(\varphi' - \varphi), \theta\lambda] \frac{\varphi' - \varphi}{\lambda' - \lambda} ds + \int_a^b k_z[x, s; \varphi', \lambda + \theta_1(\lambda' - \lambda)] ds.$$

Применяя теорему 4 Урысона [5], нетрудно заметить, что

$$\frac{\varphi' - \varphi}{\lambda' - \lambda} < (1 + \varepsilon) \sigma(x), \quad (6)$$

и

$$\frac{\varphi' - \varphi}{\lambda' - \lambda} > \sigma'(x), \quad (7)$$

где $\sigma'(x)$ есть решение уравнения

$$\sigma'(x) = (1 - \varepsilon) \int_a^b k_y[x, s; \varphi(s), \lambda] \sigma'(s) ds + \int_a^b k_z[x, s; \varphi, \lambda] ds.$$

Рассмотрим разность $\sigma - \sigma'$; очевидно, она положительна и удовлетворяет уравнению

$$\sigma - \sigma' = (1 - \varepsilon) \int_a^b k_y[x, s; \varphi(s), \lambda] (\sigma - \sigma') ds + \varepsilon \int_a^b k_y[x, s; \varphi, \lambda] \sigma(s) ds. \quad (8)$$

Пусть $\max_x \frac{\int_a^b k_y[x, s; \varphi, \lambda] ds}{\int_a^b k_y[x, s; \varphi, \lambda] ds} = \mu$; очевидно μ положительна и не зависит от $\lambda' - \lambda$ и ε .

Так как

$$\varepsilon \int_a^b k'_y [x, s; \varphi, \lambda] \sigma(s) ds < \varepsilon \mu \int_a^b k'_\lambda [x, s; \varphi(s), \lambda] ds,$$

$$(1 - \varepsilon) k'_y [x, s; \varphi, \lambda] < k'_y [x, s; \varphi, \lambda],$$

то, очевидно, что

$$\sigma - \sigma' < \varepsilon \mu \sigma(x). \quad (9)$$

На основании неравенств (6), (7) и (9) имеем

$$(1 - \varepsilon \mu) \sigma(x) < \frac{\varphi' - \varphi}{\lambda' - \lambda} < (1 + \varepsilon) \sigma(x).$$

При достаточно малом $\lambda' - \lambda$ мы можем ε взять сколь угодно малым; тогда имеем, что при $\lambda' - \lambda \rightarrow 0$, $\frac{\varphi' - \varphi}{\lambda' - \lambda} \rightarrow \sigma(x)$, т. е. $\varphi(x)$ имеет производную по λ , определяемую уравнением (5), если $\lambda > 0$.

Если $\lambda = 0$, то $\varphi(x) = f(x)$, и уравнение (5) принимает вид

$$\sigma(x) = \int_a^b k'_z [x, s; \varphi, 0] ds.$$

Нетрудно доказывается, что $\frac{\varphi - f}{\lambda}$ стремится к $\int_a^b k'_z [x, s; \varphi, 0] ds$,

когда $\lambda \rightarrow 0$.

Доказывается, что положительное решение $\varphi(x)$ уравнения (2) обладает аналогичными свойствами.

Теорема 1. $\varphi(x; \lambda)$ растет вместе с λ .

Теорема 2. Если $\lambda \rightarrow 0$, то $\varphi(x; \lambda) \rightarrow 0$.

Теорема 3. Если $\lambda \rightarrow \beta$, то $\varphi(x; \lambda) \rightarrow \infty$.

Теорема 4. $\varphi(x; \lambda)$ есть непрерывная функция от λ .

Теорема 5. $\varphi(x; \lambda)$ имеет производную по λ .

Замечание. Отметим, что в настоящей работе можно не требовать существования производного $k'_y [x, s; y, z]$. Этому будет посвящена специальная статья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Красносельский М. А. Операторы с монотонными минорантами. ДАН СССР, т. 76, № 4, 1951.
2. Красносельский М. А., Ладыженский Л. А. Структура спектра положительных неоднородных операторов. Труды Московского математического об-ва, т. 3, 1954.
3. Крейн М. Г., Рутман М. А. Линейные операторы, оставляющие инвариантным конус в пространстве Банаха. Успехи математических наук, т. 3, в. 1 (23), 1948.
4. Мамедов Я. Д. О положительных решениях нелинейных интегральных уравнений типа Урысона. ДАН Азерб. ССР, т. XI, № 9, 1955.
5. Урысон П. С. Труды по топологии и другим областям математики, т. 1, 1953.

Нүвәси параметрә нәзәрән гейри-хәтти олан Урысон интеграл тәнлийинини мүсбәт һәлләри һаггында

ХҮЛАСӘ

Бу ишдә П. С. Урысона истинад әдәрәк

$$\varphi(x) = \int_a^b k [x, s; \varphi(s), \lambda] ds + f(a) \quad (1)$$

тәнлийини вә она тәвафүг әдән бирчинсли тәнлийини $k [x, s; y, z]$ вә $f(x)$ функцияларынын үзәринә мүййән шәртләр гоймагла мүсбәт һәлли арашдырылыр.

Тутаг ки,

$$k_{yz} [x, s; 0, 0] = p(x, s)$$

вә у вә z сонсуз артдыгда $k_{yz} [x, s; y, z]$ функциясы $Q(x, s)$ функциясына яхынлашыр.

$P(x, s)$ вә $Q(x, s)$ функцияларына уйгун оларак

$$\varphi(x) = \lambda \int_a^b k(x, s) \varphi(s) ds$$

интеграл тәнлийинини нүвәси кими бахараг, уйгун ән кичик полюслары α вә β илә ишарә әдәк.

Һәллини варлығы үчүн ашағыдакы теоремләр исбат әдилмишдир:

Теорем 1. $\alpha < \lambda < \beta$ олдугда (1) тәнлийинә уйгун бирчинсли тәнлийини сыфырдан фәргли еканә һәлли вар вә бу һәлли башлангыч шәрти мүййән гайда илә сечмәклә ардычыл яхынлашма үсулу илә тапмаг олар.

Теорем 2. $\lambda < \beta$ олдугда (1) тәнлийинини еканә һәлли вар вә бу һәлли $\varphi_0(x) = f(x)$ сечмәклә ардычыл яхынлашма үсулу илә тапмаг олар.

Бундан башга бу ишдә һәллә параметрдән асылы функция кими бахылыр вә буна әсасән арашдырылыр. Бунунла әлагәдар оларак ашағыдакы теоремләр исбат әдилмишдир:

Теорем 1. λ артдыгча $\varphi(x)$ -дә артыр.

Теорем 2. $\lambda \rightarrow 0$ -да $\varphi(x) \rightarrow 0$.

Теорем 3. $\lambda \rightarrow \beta$ исә $\varphi(x)$ сонсуз оларак артыр.

Теорем 4. $\varphi(x)$ функция λ көрә қәсилмәйәндир.

Теорем 5. $\varphi(x)$ функциясынын λ көрә терәмәси вар.

А. А. МУСТАФАЕВ

ОБ ОДНОМ ОСЕСИММЕТРИЧНОМ ЗАГРУЖЕНИИ УПРУГОГО
 ПОЛУПРОСТРАНСТВА

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

В статье рассматривается действие сосредоточенной силы P , приложенной на конечном расстоянии от границы полупространства (см. рис.).

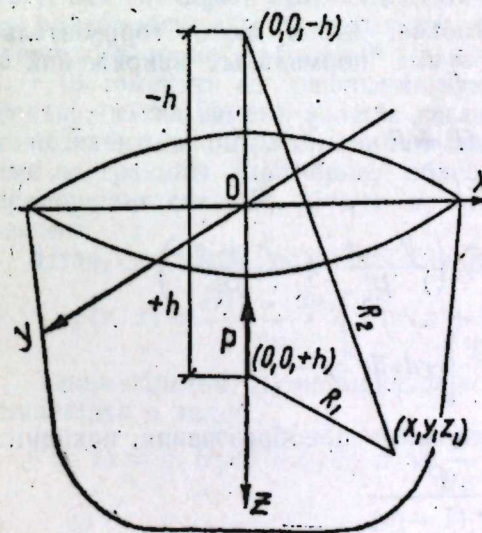
Замкнутое решение этой задачи получено Д. Миндлиным [4]. Однако полученные компоненты напряжений по Д. Миндлину имеют

довольно сложный вид, вследствие чего они почти не применяются при решении практических задач.

В настоящей работе дается решение указанной задачи, независимо от Д. Миндлину, в более компактной форме для практического приложения.

Рассматриваемая задача сводится к отысканию функции напряжения $\varphi(r, z)$ в полубесконечной области, удовлетворяющей бигармоническому уравнению, при нулевых касательных и нормальных напряжениях на границе области. Кроме того, требуется, чтобы в бесконечности компоненты напряжения обращались в нуль.

Функции напряжения ищем в виде



$$\varphi_1(r, z) = C (\sqrt{r^2 + (z+h)^2} - \sqrt{r^2 + (z-h)^2}). \quad (1)$$

Функция $\varphi_1(r, z)$ является решением бигармонического уравнения

$$\Delta^2 \Delta^2 \varphi_1(r, z) = 0.$$

Компоненты напряженного состояния при помощи функции $\varphi_1(r, z)$ определяются формулами:

$$\begin{aligned}\sigma_r &= \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu \Delta^2 \varphi_1(r, z) - \frac{\partial^2 \varphi_1(r, z)}{\partial r^2} \right); \\ \sigma_\theta &= \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu \Delta^2 \varphi_1(r, z) - \frac{1}{r} \frac{\partial \varphi_1(r, z)}{\partial r} \right); \\ \sigma_z &= \frac{\partial}{\partial z} \left[(2 - \mu) \Delta^2 \varphi_1(r, z) - \frac{\partial^2 \varphi_1(r, z)}{\partial z^2} \right]; \\ \tau_{rz} &= \frac{\partial}{\partial z} \left[(1 - \mu) \Delta^2 \varphi_1(r, z) - \frac{\partial^3 \varphi_1(r, z)}{\partial z^3} \right].\end{aligned}\quad (2)$$

Подставляя функцию (1) в формулу (2) получим:

$$\begin{aligned}\sigma_r &= C \left[(1 - 2\mu) \left(\frac{h+z}{R_2^3} + \frac{h-z}{R_1^3} \right) - 3r^2 \left(\frac{h-z}{R_1^5} + \frac{h+z}{R_2^5} \right) \right]; \\ \sigma_\theta &= C \cdot (1 - 2\mu) \left(\frac{h-z}{R_1^3} + \frac{h+z}{R_2^3} \right); \\ \sigma_z &= -C \left\{ (1 - 2\mu) \left(\frac{h-z}{R_1^3} + \frac{h+z}{R_2^3} \right) + 3 \left[\frac{(h-z)^3}{R_1^5} + \frac{(h+z)^3}{R_2^5} \right] \right\}; \\ \tau_{rz} &= C \cdot r \left\{ (1 - 2\mu) \left(\frac{1}{R_1^3} - \frac{1}{R_2^3} \right) + 3 \left[\frac{(h-z)^2}{R_1^5} - \frac{(h+z)^2}{R_2^5} \right] \right\};\end{aligned}\quad (3)$$

где

$$R_1 = \sqrt{r^2 + (z-h)^2}; \quad R_2 = \sqrt{r^2 + (z+h)^2}.$$

Постоянную C определим из условия, что в любой горизонтальной плоскости пространства $z = z_1$ сумма нормальных напряжений δ_z равна силе P , т. е.

$$\int_V \sigma_z dF = P$$

или

$$\begin{aligned}\int_0^{2\pi} \int_0^\infty \sigma_z r d\varphi dr &= \int_0^{2\pi} \int_0^\infty C \left\{ (1 - 2\mu) \left(\frac{h-z}{R_1^3} + \frac{h+z}{R_2^3} \right) + \right. \\ &\left. + 3 \left[\frac{(h-z)^3}{R_1^5} + \frac{(h+z)^3}{R_2^5} \right] \right\} r d\varphi dr = -P.\end{aligned}$$

Раскрыв интегралы и произведя несложные преобразования, находим:

$$C = -\frac{P}{8\pi(1-\mu)}.$$

Из полученных формул (3) вытекает, что граница полупространства свободна от касательных усилий, так как $\sigma_{rz}(0, r) = 0$. Что же касается условий для нормальных напряжений σ_z , то $\sigma_z(0, r) \neq 0$, а получает значение

$$\sigma_z(0, r) = \frac{P \cdot h}{4\pi(1-\mu)} \left[(1 - 2\mu)(h^2 + r^2)^{-3/2} + 3h^2(h^2 + r^2)^{-5/2} \right].$$

Для того чтобы получить свободную границу, нужно к функции $\varphi_1(r, z)$ добавить новую функцию $\varphi_2(r, z)$, которая, удовлетворяя

уравнению $\Delta^2 \Delta^2 \varphi_2(r, z) = 0$ на границе полупространства, соблюдала бы условия:

$$\begin{aligned}\left[(2 - \mu) \frac{\partial}{\partial z} \cdot \Delta^2 \varphi_2(r, z) - \frac{\partial^3 \varphi_2(r, z)}{\partial z^3} \right]_{z=0} &= \\ = - \left[(2 - \mu) \frac{\partial}{\partial z} \cdot \Delta^2 \varphi_1(r, z) - \frac{\partial^3 \varphi_1(r, z)}{\partial z^3} \right]_{z=0} & \\ \left[(1 - \mu) \frac{\partial}{\partial r} \cdot \Delta^2 \varphi_2(r, z) - \frac{\partial}{\partial r} \cdot \frac{\partial^2 \varphi_2(r, z)}{\partial z^2} \right]_{z=0} &= 0.\end{aligned}$$

Итак, функцию напряжения нашей задачи представляем в виде:

$$\varphi(r, z) = \varphi_1(r, z) + \varphi_2(r, z).$$

В нашей работе [5] $\varphi_2(r, z)$ найдена с помощью функции Б. Г. Галеркина и выражена через несобственные интегралы. Здесь мы, воспользуясь принципом Сен-Венана, дадим практически удобные выражения для компонентов напряжения.

Условием определения C служило

$$\int_V \sigma_z dF = P.$$

Если это условие справедливо для любой горизонтальной плоскости $z = z_1$, то, очевидно, оно будет иметь место и в граничной плоскости $z = 0$, т. е.

$$\int_V \sigma_z(r, z_1) dF = \int_V \sigma_z(r, 0) dF = P.$$

Другими словами, равнодействующая усилий $\sigma_z(r, 0)$, действующих на поверхности полупространства, представляет собой силу P , приложенную в точке $r=0; z=0$. Следовательно, если граничную нагрузку $\sigma_z(r, 0)$ заменить ее равнодействующей, то, согласно принципу Сен-Венана, такая замена должна сказаться на распределении напряжений на незначительном расстоянии от границы; места же, наиболее удаленные от границы (примерно, область, расположенная ниже глубины приложения силы P), будут практически свободны от влияния этой замены.

Итак, согласно принципу Сен-Венана, мы допускаем равенство

$$\varphi_2(r, z) = \frac{P(1-2\mu)}{2\pi} \left[z \ln(z + \sqrt{r^2 + z^2}) + \frac{2\mu}{1-2\mu} \sqrt{r^2 + z^2} \right].$$

Таким образом, функция напряжения для поставленной задачи представляется в виде:

$$\begin{aligned}\varphi(r, z) = \varphi_1(r, z) + \varphi_2(r, z) &= \frac{P}{2\mu} \left\{ (1 - 2\mu) \left[z \ln(z + \sqrt{r^2 + z^2}) + \right. \right. \\ &\left. \left. + \frac{2\mu}{1 - 2\mu} \sqrt{r^2 + z^2} \right] + \frac{1}{4\mu(1 - \mu)} \left[\sqrt{r^2 + (z+h)^2} - \sqrt{r^2 + (z-h)^2} \right] \right\}.\end{aligned}$$

Подставляя функцию $\varphi(r, z)$ в (2), получим окончательные выражения для напряжений:

$$\begin{aligned}\sigma_r &= \frac{P}{2\pi} \left\{ (1 - 2\mu) \left[\frac{1}{r^2} - \frac{z}{r^2 R} - \frac{1}{4(1-\mu)} \left(\frac{h-z}{R_1^3} + \frac{h+z}{R_2^3} \right) \right] - \right. \\ &\left. - 3r^2 \left[\frac{z}{R^5} - \frac{1}{4(1-\mu)} \left(\frac{h-z}{R_1^5} + \frac{h+z}{R_2^5} \right) \right] \right\};\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sigma_y &= \frac{P}{2\pi} \left[(1-2\mu) \left(\frac{z}{R^3} + \frac{z}{r^2 R} - \frac{1}{r^2} \right) - \frac{1}{4(1-\mu)} \left(\frac{h-z}{R_1^3} + \frac{h+z}{R_2^3} \right) \right]; \\ \sigma_z &= -\frac{P}{2\pi} \left\{ \frac{3z}{R^3} - \frac{1}{4(1-\mu)} \left[(1-2\mu) \left(\frac{h-z}{R_1^3} + \frac{h+z}{R_2^3} \right) + \frac{3(h-z)^2}{R_1^5} + \frac{3(h+z)^2}{R_2^5} \right] \right\}; \\ \tau_{rz} &= -\frac{P \cdot r}{2\pi} \left\{ \frac{3z^2}{R^3} + \frac{1}{4(1-\mu)} \left[(1-2\mu) \left(\frac{1}{R_1^3} - \frac{1}{R_2^3} \right) + \frac{3(h-z)^2}{R_1^5} - \frac{3(h+z)^2}{R_2^5} \right] \right\},\end{aligned}$$

где

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}; \quad R = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}; \quad R_1 = \sqrt{x^2 + y^2 + (h-z)^2}; \\ R_2 = \sqrt{x^2 + y^2 + (h+z)^2}.$$

Теперь покажем, что решения Буссинеска—для силы, приложенной к поверхности полупространства, и Кельвина—для силы, приложенной в точке бесконечной протяженности, являются частными случаями полученного решения.

Переносим начало координат в точку приложения силы P , получим:

$$\begin{aligned}\sigma_r &= \frac{P}{2\pi} \left\{ (1-2\mu) \left[\frac{1}{r^2} - \frac{z+h}{r^2 R_2} - \frac{1}{4(1-\mu)} \left(\frac{z+2h}{R_0^3} - \frac{z}{R^3} \right) \right] - \right. \\ &\quad \left. - 3r^2 \left[\frac{z+h}{R_2^5} - \frac{1}{4(1-\mu)} \left(\frac{z+2h}{R_0^5} - \frac{z}{R^5} \right) \right] \right\}; \\ \sigma_\theta &= \frac{P}{2\pi} \left[(1-2\mu) \left(\frac{z+h}{R_2^3} + \frac{z+h}{R_2 r^2} - \frac{1}{r^2} \right) - \frac{1}{4(1-\mu)} \left(\frac{z+2h}{R_0^3} - \frac{z}{R^3} \right) \right]; \\ \sigma_z &= -\frac{P}{2\pi} \left\{ \frac{3(z+h)}{R_2^5} - \frac{1}{4(1-\mu)} \left[(1-2\mu) \left(\frac{z+2h}{R_0^5} - \frac{z}{R^5} \right) - \right. \right. \\ &\quad \left. \left. - \frac{3z^3}{R^5} + \frac{3(z+2h)^3}{R_0^5} \right] \right\}; \\ \tau_{rz} &= -\frac{P \cdot r}{2\pi} \left\{ \frac{3(z+h)^2}{R_2^5} + \frac{1}{4(1-\mu)} \left[(1-2\mu) \left(\frac{1}{R_0^3} - \frac{1}{R^3} \right) + \right. \right. \\ &\quad \left. \left. + \frac{3z^2}{R^5} - \frac{3(z+2h)^2}{R_0^5} \right] \right\},\end{aligned}$$

где

$$R_0 = \sqrt{x^2 + y^2 + (z+2h)^2}.$$

При $h=0$ написанная система напряжений полностью переходит в известное решение Буссинеска [6]:

$$\begin{aligned}\sigma_r &= \frac{f}{2\pi} \left[(1-2\mu) \left(\frac{1}{r^2} - \frac{z}{r^2 R} \right) - \frac{3r^2 z'}{R^5} \right]; \\ \sigma_\theta &= \frac{P(1-2\mu)}{2\pi} \left(\frac{z}{r^2 R} + \frac{z}{R} - \frac{1}{r^2} \right); \\ \sigma_z &= -\frac{3P}{2\pi} \frac{z'}{R^5}; \\ \sigma_{rz} &= -\frac{3P}{2\pi} \frac{rz^2}{R^5}.\end{aligned}$$

При $h \rightarrow \infty$ получим известное решение Кельвина [6]:

$$\begin{aligned}\sigma_r &= \frac{P \cdot z}{8\pi(1-\mu)} \left(\frac{1-2\mu}{R^3} - \frac{3r^2}{R^5} \right); \\ \sigma_\theta &= \frac{P(1-2\mu)}{8\pi(1-\mu)} \frac{z}{R^3}; \\ \sigma_z &= -\frac{P \cdot z}{8\pi(1-\mu)} \left(\frac{1-2\mu}{R^3} + \frac{3z^2}{R^5} \right); \\ \tau_{rz} &= -\frac{P \cdot r}{8\pi(1-\mu)} \left(\frac{1-2\mu}{R^3} + \frac{3z^2}{R^5} \right).\end{aligned}$$

Чтобы распространить полученные выше результаты на плоское поле, находящееся в состоянии плоской деформации, следует силу P равномерно распределить от $-\infty$ до $+\infty$ и Пуассонову отношение μ заменить $\mu = \frac{\mu_0}{1-\mu_0}$. Произведя сказанное для задачи Е. Мелана [3],

получим:

$$\begin{aligned}\sigma_x &= -\frac{P}{\pi} \left\{ \frac{2x^2(z+h)}{r_1^4} + \frac{1+\mu_0}{4} \left[\frac{1-\mu_0}{1+\mu_0} \left(\frac{z+2h}{r_0^3} - \frac{z}{r^2} \right) + \right. \right. \\ &\quad \left. \left. + 2 \frac{zx^2}{r^4} - 2 \frac{x^2(z+h)}{r_0^4} \right] \right\}; \\ \sigma_z &= -\frac{P}{\pi} \left\{ \frac{2(z+h)}{r_1^4} - \frac{1+\mu_0}{4} \left[\frac{1-\mu_0}{1+\mu_0} \left(\frac{z+2h}{r_0^3} - \frac{z}{r^2} \right) - \right. \right. \\ &\quad \left. \left. - \frac{2zx^2}{r^4} + 2 \frac{x^2(z+h)}{r_0^4} \right] \right\}; \\ \tau_{rz} &= -\frac{P \cdot x}{\pi} \left\{ \frac{2(z+h)^2}{r_1^4} + \frac{1+\mu_0}{4} \left[\frac{1-\mu_0}{1+\mu_0} \left(\frac{1}{r^2} - \frac{1}{r_0^2} \right) + \right. \right. \\ &\quad \left. \left. + \frac{2z}{r^4} - \frac{2(z+2h)^2}{r_0^4} \right] \right\}.\end{aligned}$$

При $h=0$ полученная система напряжений переходит в известное решение Фламана [6] для силы, приложенной на границе полуплоскости:

$$\begin{aligned}\sigma_x &= -\frac{2P}{\pi} \frac{x^2 z}{r^4}; \\ \sigma_z &= -\frac{2P}{\pi} \frac{z^3}{r^4}; \\ \sigma_{xz} &= -\frac{2P}{\pi} \frac{xz^2}{r^4}.\end{aligned}$$

При $h \rightarrow \infty$ получим известное решение Митчела [6]:

$$\begin{aligned}\sigma_x &= \frac{P}{4\pi} \frac{z}{r^2} \left[1 - \mu_0 - 2(1 + \mu_0) \frac{x^2}{r^2} \right]; \\ \sigma_z &= \frac{P}{4\pi} \frac{z}{r^2} \left[-(1 - \mu_0) + 2(1 + \mu_0) \frac{x^2}{r^2} \right]; \\ \sigma_{rz} &= -\frac{f}{4\pi} \frac{x}{r^2} \left[1 - \mu_0 + 2(1 + \mu_0) \frac{z}{r^2} \right]\end{aligned}$$

для силы, приложенной в точке неограниченной пластинки.

1. Вебер К. „Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik“. Bd. 5, 1925.
 2. Галеркин Б. Г. „Изв. НИИ гидротехники“, т. 1, 1931. 3. Мелан Е. „Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik“. Bd. 12, Heft 6, 1932. 4. Миндлин Д. „Physics“, т. 7, 1936. 5. Мустафаев А. А. Об одном напряженном состоянии упругого полупространства. Труды АЗИИ им. М. Азизбекова, в. IV, 1951. 6. Тимошенко С. П. Теория упругости, 1937.

А. Э. Мустафаев

Эластики ярымфэзанын оха симметрик йүкләнмәси һаггында

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә эластики ярымфэза сәрһәддіндән мүәййән мәсафәдә сәрһәд мүстәвисинә перпендикуляр истигамәтдә тәтбиг олунмуш топа йүкүн яратмыш олдуғу кәркинлийин яйылма гануну алынмышдыр.

Бу мәсәләннн гапалы һәлли биринчи дәфә Д. Миндлин тәрәфиндән алынмышдыр. Лакин Д. Миндлиннн алдығы һәлл олдуғча мүрәккәб шәкилдә олдуғу үчүн практик мәсәләләрдә тәтбиг олунмур.

Мүәллиф бу мәсәләннн һәллини Д. Миндлиннн һәллиндән тамамилә фәргли олараг, практик мәсәләләрдә асан тәтбиг олуна биләчәк шәкилдә алмышдыр. Бахылан мәсәләннн һәлли ярымфэза областында әл бир гармоник функциянын ахтарылмасына кәтирилик ки, бу функциянын вердийн тохунан вә нормал кәркинликләр областын сәрһәд мүстәвисиндә сыфра чеврилмиш олсун. Бу шәртдән әлава кәркинлик компонентләриннн сонсузлугда сыфра чеврилмәләри дә тәләб олунур. Бахылан мәсәлә үчүн кәркинлик функциясы ашағыдакы шәкилдә ахтарылып.

$$\varphi(r, z) = -\frac{P}{8\pi(1-\pi)} \left\{ [r^2 + (z+h)^2]^{1/2} - [r^2 + (z-h)^2]^{1/2} \right\}$$

Бу функциядан алынган кәркинлик компонентләри сәрһәд шәртләринн тамамилә өдәмәдийиндән областын сәрһәд мүстәвисиндә яранан нормал кәркинлийн йох әдән әлава гармоник функция ахтарылып. Мәгаләдә кәстәрилик ки, ахтарылан бу әлава функция ярымфэза областынын сәрһәд мүстәвисиндә тәтбиг олунмуш топа йүкүн тәсири мәсәләси үчүн Буссиннскин тәклиф әтдийн кәркинлик функциясы илә әвәз әдилдикдә мүмкүндүр. Белә әвәз әтмәдә кәркинлийнн яйылма ганунунда яранмыш олан хәта Сен-Венан принципнә әсасән областын сәрһәд мүстәвисиндән узаг мәсафәләрдә олдуғча кичик олмалыдыр. Беләликлә алынган һәлл васитәсилә йүкүн тәтбиг нөгтәсиндән бир гәдәр узагларда кәркинлийнн гиймәти практика лазым олан дәгигликлә асан һесаблина биләр. Хүсуси һалларда алынмыш һәлл фэза мәсәләсиндә Келвиннн вә Буссиннскин һәлләринә, ясты мәсәләдә исә Меланнн вә Митчелин мәлум һәлләринә чеврилди.

К. А. ИСМАИЛОВ

О НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КОБЫСТАНА
 (юго-восточный Кавказ)

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

Главным и первым вопросом при оценке перспектив районов с вероятной промышленной нефтегазоносностью является установление в разрезе слагающих их пород нефтегазоносной свиты. Одним из таких районов является северо-западный Кобыстан, имеющий важное значение в отношении перспективности среди других районов развития мезозойских отложений юго-восточного Кавказа.

Несмотря на проведение детальных полевых исследований, структурного и, частично, поискового бурения, вопрос о наличии нефтегазоносной свиты в разрезе слагающих северо-западный Кобыстан отложений остается нерешенным. Это связано с приуроченностью всех проявлений нефти и газа (в виде естественных выходов и в скважинах) к трещинам и разрывам, что позволяет связывать их не с определенными стратиграфическими единицами, а с залеганием предполагаемой нефтеносной свиты (независимо от ее промышленного значения) на сравнительно большой глубине, которая в связи с общим погружением слоев увеличивается в юго-восточном направлении.

Большинство исследователей [2, 3, 5 и 6] нефтеносности мезозойского комплекса юго-восточного Кавказа нефтеносной свитой в разрезе меловой системы считает горизонт кюлюлинских песчаников верхнего альба.

Накопленный фактический материал диктует необходимость пересмотра такого заключения в отношении северо-западного Кобыстана, так как на естественных выходах пород указанного горизонта даже в пределах всего южного склона юго-восточной части Большого Кавказа никаких признаков нефтеносности не обнаруживается. Нет таких признаков и в разрезе этого горизонта в структурной скважине, пробуренной на восточном крыле Северо-Астраханской антиклинали.

Совокупность всех этих данных не позволяет допустить наличие в меловом разрезе северо-западного Кобыстана нефтегазоносной свиты, представляющей практический интерес.

Такое заключение в полной мере справедливо в отношении Астраханско-Шихларской полосы¹, где, как показывает анализ геологического развития и условий залегания горизонта кюлюлинских песчаников,

¹ Тектоника северо-западного Кобыстана нами рассматривается в специальной статье.

последний был размыт предсеноманской трансгрессией приблизительно по линии с. Астраханка—г. Б. Тюрфя (севернее с. Хильмили) и сохранился лишь в виде отдельных небольших пятен на крыльях складок, обладая небольшой мощностью (30—400 м). Здесь терригенно-флишевые отложения сеномана залегают на различных горизонтах нижнемелового комплекса, вплоть до нижнеаптских.

Для Ходжали-Акдаринской полосы, особенно ее восточной половины, можно, исходя лишь из регионально геологических соображений, допустить (с некоторой долей вероятности) наличие здесь горизонта кюлюлинских песчаников, который может играть роль нефтегазоносной свиты.

Следует отметить, что по величине пористости и проницаемости (судя по разрезу одной структурной скважины на площади Астраханка и естественным обнажениям в северо-западной части северного Кобыстана) породы этого горизонта не являются хорошими коллекторами для скопления нефти (пористость—10—20 %, проницаемость—не больше 15 миллидарси).

В меловом разрезе северо-западного Кобыстана песчаными породами обогащены также отложения сеноманского и датского ярусов. Эти породы в большинстве случаев являются не песчаниками, а алевролитами, которые очень плотны и имеют незначительную мощность. Так, максимальная мощность этих прослоев в датском ярусе в районе Тувинской брахиантиклинали достигает 0,5—0,7 м, не говоря уже об алевролитах сеноманского яруса, мощность которых не превышает 0,3—0,4 м. Эти породы не показали заслуживающих внимания признаков нефтеносности.

Касаясь наличия благоприятных структур меловых отложений (в основном по верхнему мелу), следует отметить, что пережатые, веерообразные, опрокинутые, разорванные надвигами небольшие по размерам складки, которые характерны для северо-западного Кобыстана, вряд ли могут сыграть роль подходящих резервуаров для накопления и сохранения промышленных залежей нефти и газа. Как мы указывали раньше [4], при такой тектонике района возможно лишь наличие отдельных скоплений нефти в зонах раздробления коренных пород, что действительно и имеет место. Конечно, источником питания этих скоплений являются более глубокозалегающие горизонты.

Как показали наши битуминологические исследования, флишевые меловые отложения северо-западного Кобыстана в целом характеризуются низким содержанием органических веществ. Отсюда вытекает, что во флишевом меловом бассейне указанной территории отсутствовали необходимые условия, способствовавшие накоплению достаточного количества исходного органического вещества, которое при дальнейшем изменении могло бы превратиться в нефть. С другой стороны, отсутствовали условия для отложения пород-коллекторов, где могла бы скапливаться нефть.

Следовательно, в пределах северо-западного Кобыстана основные нефтегазоносные свиты следует искать в юрских отложениях, которые залегают здесь на значительной глубине.

Как показывают исследования Ш. Ф. Мехтиева и Т. М. Дигуровой, а также сотрудников геохимической лаборатории АзНИИ по добыче нефти, юрские отложения по сравнению с меловыми содержат больше органических веществ, что позволяет рассматривать их в качестве нефтепроизводящей свиты для мезозойской нефти юго-восточного Кавказа. Кроме того надо отметить наличие в разрезе юрских отло-

жений песчаных пачек (аташканские песчаники аалена, хиналугские—байоса, выделенные Н. Б. Вассоевичем, и халтанские песчаники по К. И. Богдановичу).

Отсюда следует, что в юрский период на южном склоне юго-восточной части Большого Кавказа имелась та сумма условий, которая могла способствовать обильному накоплению органического вещества, превращению его в нефть и газ и аккумуляции последних в подходящих коллекторах.

Учитывая приуроченность многочисленных газопроявлений на юго-восточном Кавказе к юрскому комплексу, мы предполагаем, что эти отложения в северо-западном Кобыстане окажутся, в основном, газоносными. Все проявления нефти и газа по естественным выходам и скважинам в северо-западном Кобыстане приурочены к разрывам и трещинам и так или иначе генетически связаны с газоносными юрскими отложениями. Нефти эти носят характер конденсатов из газа. Слабая осмоленность, быстрая улетачиваемость и низкие удельные веса нефтей служат доказательством такого заключения.

Дальнейшая работа в пределах рассматриваемой территории должна заключаться в поисках нефтегазоносной свиты. Изучение всей толщи мезозойских отложений в области их погружения, в частности на северо-западном Кобыстане, с целью выявления наличия нефтегазоносной свиты и исследования их коллекторских свойств—есть крайне важный камень оценки перспектив нефтегазоносности не только северного Кобыстана, но и всего южного склона юго-восточного погружения Большого Кавказа.

Эту задачу может решить сверхглубокая разведочная скважина с частым отбором керна, особенно при проходке нижнемеловых и юрских отложений. Такую скважину можно заложить в районе с. Астраханка

Ряд исследователей [1, 3, 5 и 6] на основании региональных сопоставлений предполагают наличие кюлюлинских песчаников в Ходжали-Акдаринской полосе, т. е. там, где нижнемеловые отложения не обнажаются на поверхности. Эти песчаники рассматриваются ими в качестве коллекторов для скопления нефти и газа в меловом разрезе северо-западного Кобыстана. Благоприятными структурами предполагались Хильмили-Акдаринская и Тувинская антиклинали.

Отсутствие каких-либо фактических данных не позволяет нам решить этот вопрос в ту или иную сторону. Но отметим, что в случае поисков бурением в Ходжали-Акдаринской полосе горизонта кюлюлинских песчаников следует исключить из первой очереди Тувинскую складку, так как пласты пород этого горизонта, исходя из мощностей и углов падения верхне-меловых отложений, здесь будут залежать на глубине не менее 4000 м, причем условия проходки будут весьма трудными, судя по бурившимся на этой площади глубоким скважинам.

Для этой цели более благоприятен район Хильмили-Акдаринской антиклинали, где на своде складки выступают пережатые породы юнусдагской свиты (сантон—нижний кампан).

Выводы

1. Флишевые отложения меловой системы северо-западного Кобыстана в целом не могут служить объектом поисков промышленных скоплений нефти и газа.
2. Основные нефтегазоносные свиты следует искать в юрских отложениях, которые в северо-западном Кобыстане залегают на значи-

тельной глубине. Для решения вопроса о наличии нефтегазоносных свит и исследования их коллекторских свойств требуется заложение сверхглубокой разведочной скважины с частым отбором керна. Эту скважину можно пробурить в районе с. Астраханка.

3. Вопрос возможной нефтеносности горизонта кюлюлинских песчанников в северо-западном Кобыстане до сего времени является предметом теоретических рассуждений. Он может решиться лишь бурением поисковой скважины, наилучшим местом для закладки которой является Хильмили-Акдаринская антиклиналь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Апресов С. М. Проблема нефтеносности мезозоя на юго-восточном погружении Кавказского хребта. „Нефтяная промышленность СССР“, 1941, № 6. 2. Вассоевич Н. Б., Хаин В. Е., Гроссгейм В. А. Геологические условия нефтеносности мезозоя юго-восточного Кавказа. АНХ, 1951, № 1. 3. Вебер В. В. Перспективы нефтеносности мезозойских слоев юго-восточного Кавказа. Сб. „Нефтеносность мезозойских отложений Большого Кавказа“. Труды НГРИ, нов. сер., в. 14, 1941. 4. Исмаилов К. А. К вопросу о значении трещиноватых пород как коллекторов для скопления нефти и газа. Труды IV научной конференции аспирантов АН Азерб. ССР, 1955. 5. Мирчинк М. Ф. Меловая нефть на юго-восточном Кавказе. Труды ГРК Азнефти, в. 1, 1933. 6. Мишунина З. А. Нефтепроявление в меловых и трещинных отложениях северного Кобыстана. НХ, 1935, № 10.

Г. А. Исмаилов

Шимал-гәрби Гобустанын (Чәнуб-шәрги Гафгаз) нефть вә газлылығына даир

ХУЛАСӘ

Сәнае әһәмийәтли, нефтьли-газлы олмасы әһтималь әдилән сәһәләрин перспективлийини мүййәнләшдирмәк ишиндә ән әсас вә биринчи дәрәчәли мәсәлә һәмий сәһәләрдә яйылмыш чөкүнтүләрин кәсилишиндә нефтьли-газлы лай дәстәсинин ашкара чыхарылмасыдыр. Бу сәһәләрдән бири әсасән тәбашир дөврү сүхурларынын интишар этдийи Шимал-гәрби Гобустандыр.

Мүәллиф Шимал-гәрби Гобустанын нефтьлилийини вә газлылығыны мүййән әтмәк үчүн лазыми амилләри сон мәлүматлара әсасән тәһлил әдәрәк ашағыдакы нәтичәйә кәлмишдир:

1. Шимал-гәрби Гобустанын флиш характерли чөкүнтүләри сәнае әһәмийәтли нефть вә газ ятаглары ахтармаг үчүн объект ола билмәз.

2. Һәмий сәһәдә әсас нефтьли-газлы лай дәстәләрини дәриндә ятан юра яшлы чөкүнтүләрдә ахтармаг лазымдыр. Нефтьли-газлы лай дәстәсинин варлығы вә онун коллекторлуг габиллийәти мәсәләсинин һәлли үчүн тез-тез керн көтүрмәк шәртилә чоһ дәрин гую газылмалыдыр. Бу гуюну Астраханка кәнди сәһәсиндә газымаг олар.

3. Шимал-гәрби Гобустанда үст алб яшлы күллү гумдашылары горизонтунун нефтьлилийи мәсәләси һәлә дә нәзәри мүләһизәләр предмет олараг галыр. Бу мәсәлә дәрин ахтарыш гуюсунун газылмасы илә һәлл олуна биләр. Һәмий гуюну газымаг үчүн әлверишли структура Хильмили-Агдәрә антиклинал гырышығыдыр.

Р. Н. АБДУЛЛАЕВ

О ВОЗРАСТЕ ЭФФУЗИВНО-ПИРОКЛАСТИЧЕСКОЙ ТОЛЩИ СЕВЕРНОГО СКЛОНА ШАХДАГСКОГО ХРЕБТА

(Малый Кавказ)

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

В центральной части Малого Кавказа, вдоль северного склона Шахдагского хребта широкое распространение имеет мощный комплекс эффузивно-пирокластических и частью терригенных пород, которые выступают на дневную поверхность в верховьях рр. Дзегамчай и Шамхорчай и широкой полосой простираются в ЗСЗ направлении на протяжении более чем на 40 км.

Эти отложения впервые были изучены К. Н. Паффенгольцем в 1929—1933 гг., а позднее Р. Н. Абдуллаевым [1, 2] и Л. Н. Леонтьевым [6, 7] и другими.

В результате проведенных исследований было выявлено, что эффузивно-пирокластическая толща северного склона Шахдагского хребта имеет весьма сложный состав и условия залегания. Одни исследователи относили эту толщу к нижней и средней юре, а другие—к средней юре и при этом считали ее южным продолжением единого вулканогенного комплекса юрских отложений М. Кавказа, развитых на обширной территории Сомхето-Карабахской зоны. Эта толща показывается на всех геологических картах Малого Кавказа.

Следует указать, что С. С. Кузнецов [5], изучавший гидрогеологические условия южных склонов Шахдагского хребта, еще в 1930 г. брал под сомнение юрский возраст туфогенно-порфиритовых пород Шахдага. По этому поводу указанный автор отмечает, что „отказавшись от представления о юрском возрасте туфогено-порфиритов (Шахдагского хребта—Р. А.), избежим необходимости привлекать сложное и механически малопонятное явление Souscharrage“.

Основанием для отнесения отложений рассматриваемой толщи к юре послужили следующие данные:

1. Толща эффузивно-пирокластических пород, развитая на северном склоне Шахдагского хребта, моноклинально залегает с падением на север и перекрывается фаунистически охарактеризованными отложениями верхней юры, слагающими южное крыло калакендской синклинали.

2. Рассматриваемая толща является западным продолжением северного крыла Мровдагского антиклинория, надвинутого, посредством

регионального надвига, на верхнемеловые отложения Севано-Акеринской зоны.

Таким образом, казалось бы, на основании вышеприведенных данных, принадлежность указанных отложений к юре возражения не вызывает, несмотря на то, что датировка их никем из исследователей этой области фаунистически не была обоснована.

В результате геологических исследований 1955 г. мы пришли к выводу о том, что датировку эффузивно-пирокластической толщи северного склона Шахдагского хребта необходимо пересмотреть.

Еще в 1947 г. нами, на основании фаунистических данных, впервые было установлено, что мощная толща плитчатых известняков, развитых на северных окраинах с. Ново-Ивановка, по возрасту относится к верхнему сенону. Эти известняки без видимого углового несогласия перекрываются отложениями терригенно-пирокластических пород, которые на основании сопоставления с аналогичными отложениями северных побережий оз. Севан датировались, как средний эоцен, и считались их непосредственным восточным продолжением.

Однако из-за отсутствия фаунистических данных и достаточных геологических обоснований распространение эоценовых отложений мы ограничивали районом с. Ново-Ивановка, и вопрос о восточном и южном продолжении этих отложений тогда остался открытым.

Дополнительные исследования 1955 г., проведенные в этой области, не только подтвердили наше мнение относительно эоценового возраста отложений, развитых в районе с. Ново-Ивановка, но и дали нам основание распространить эту датировку на всю толщу эффузивно-пирокластических пород северного склона Шахдагского хребта и в связи с этим дать новое толкование о геологическом строении этой части М. Кавказа.

На северном склоне Шахдагского хребта отложения эффузивно-пирокластической толщи сложены в синклинорий ЗСЗ простирания, осложненный разрывами. Южное крыло синклинория без видимого углового несогласия под углами 25—30° залегает на фаунистически охарактеризованные известняки верхнего сенона. Северное крыло синклинория, в районе с. Ново-Ивановка, также подстилается отложениями верхнего сенона и падает на ЮЗ под углом 18—20°, а на востоке, на участке в междуречье Дзегамчая и Шамхорчая, благодаря наличию крупного разрыва, оно приходит в тектонический контакт с отложениями келловейского яруса, а не перекрывается ими, как это считали до сего времени (рис. 1). Вдоль линии разрыва слои эффузивно-пирокластической толщи имеют вертикальное падение или под крутым углом (75—80°) падают на юго-запад. Указанный разрыв является северо-западным продолжением Мровдагского надвига и служит межзональной линией, по которой происходит сопряжение Сомхето-Карабахской и Севано-Акеринской тектонических зон М. Кавказа. Параллельно межзональному разрыву, близко к осевой части синклинория, проходит крупный внутренний разрыв, приводящий в соприкосновение различные слои эффузивно-пирокластической толщи.

Эффузивно-пирокластическая толща имеет очень большую мощность, и по петрографическому составу слагающих ее пород делится на две пачки.

В составе нижней пачки преобладают прослои различных пирокластических пород, представленных полимиктовыми туфопесчаниками, туфоалевролитами, известковыми, кварцевыми туфопесчаниками, фельзитовыми туффитами, хлоритовыми витрокластическими и литокластическими туфами, чередующимися мелкообломочными туфобрекчиями,

туфоконгломератами, пелитоморфными и песчанистыми известняками. Среди прослоев этой пачки имеются сравнительно маломощные покровы различных порфиритов, микродиабазов и диоритовых порфиритов. По всей мощности этой пачки туфобрекчия и туфоконгломераты имеют мелкообломочный характер. Прослой туфов большей частью имеет зеленые, синевато-зеленые, буровато-зеленые окраски. На западном склоне г. Канлы в прослоях плотного тонкозернистого известкового песчаника нами обнаружена нуммулитовая фауна, среди которой Н. И. Муревлишвили определены: *Nummulites cf. irregularis* Desh., *Nummulites* sp.

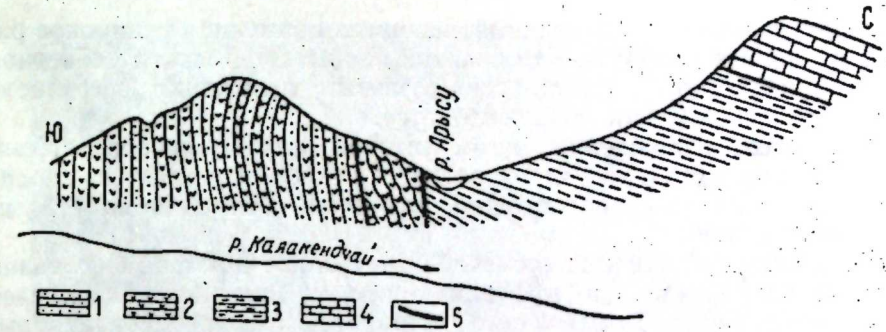


Рис. 1

Схематический профиль тектонического контакта эоценовых и верхнеюрских отложений у с. Калакенд.

1—эоцен, хлоритовый литокластический туф; 2—эоцен, мелкообломочная туфобрекчия; 3—келловей, глинистый песчаник; 4—оксфорд, известняк; 5—разрывы

В правобережье Шамхорчая, в районе с. Кабахтапа известняки лузитана трансгрессивно, под углом 10—12°, перекрываются терригенно-пирокластическими отложениями нижней пачки толщи, представленные мелкообломочными туфобрекчиями, туфопесчаниками, литокластическими туфами, туфоалевролитами, алевролитами, песчанистыми глинами. В песчанистой глине (обр. 923), взятой нами в северо-западной части с. Асгаф, Д. М. Халиловым определена следующая ассоциация микрофауны: *Nonionella schurutensis* Chalilov sp. n., *Globigerinella micra* (Cole), *Gyroidina soldanii* Orbigny. По заключению Д. М. Халилова, *Gyroidina soldanii* и *Globigerinella micra* имеют широкий диапазон распространения. Однако наличие характерной формы нуммулитов говорит о среднеэоценовом возрасте этих отложений. Присутствие эоценовых отложений в виде изолированного выхода в районе с. Кабахтапа к северу от Мровдагского надвига, по всей вероятности, объясняется тем, что эоценовое море, имеющее широкое развитие в области Севано-Акеринской зоны, распространялось в этот район узкой полосой в виде залива.

Верхняя, более мощная, пачка рассматриваемой толщи сложена потоками плагноклазовых пироксено-плагноклазовых, редко кварцевых порфиритов, диоритовых и диабазовых порфиритов. В плагноклазовых и пироксено-плагноклазовых порфиритах содержатся миндалины, выполненные халцедоном и хлоритом.

Возрастное взаимоотношение эффузивно-пирокластической толщи северного склона Шахдагского хребта определяется следующими данными:

1. Нижняя возрастная граница рассматриваемой толщи как на юге в прихребтовой части Шахдагского хребта, так и на севере в районе с. Ново-Ивановка определяется согласным налеганием ее на фаунистически охарактеризованные верхнесенонские известняки.

2. В западном направлении эта толща непрерывно переходит в эффузивно-пирокластические отложения северных побережий озера Севан (Армянская ССР), где средний эоценовый возраст их обоснован фаунистически.

3. Сопоставляя отложения эффузивно-пирокластической толщи северного склона Шахдагского хребта с аналогичными отложениями среднеюрского возраста различных участков Сомхето-Карабахской зоны, мы можем заключить, что в составе рассматриваемой толщи отсутствуют крупнообломочные туфобрекчии и туфоконгломераты, столь характерные для среднеюрского вулканогенного комплекса М. Кавказа.

4. Интрузивный (гранитоидный) магматизм, имеющий широкое развитие в полосе Сомхето-Карабахской зоны, в области северного склона Шахдагского хребта, где развиты отложения эффузивно-пирокластической толщи, не проявляется.

5. Наконец, нахождение нуммулитовой фауны непосредственно в самой толще эффузивно-пирокластических пород является неоспоримым фактом, подтверждающим отнесение описываемой толщи к среднему эоцену.

Таким образом, все вышеприведенные данные дают нам основание прийти к заключению, что эффузивно-пирокластическая толща северного склона Шахдагского хребта датируется как среднеэоценовый, а не нижний и средний или среднеюрский, как это было принято до 1955 г.

В связи с новой датировкой эффузивно-пирокластической толщи, развитой в верховьях Шамхорчай и Дзегамчай, соответственно изменяется и представление о геологическом строении этой области М. Кавказа, которое, по нашему мнению, выражается в следующем виде:

Северное крыло Мровдагского антиклинория, сложенное среднеюрской вулканогенной толщей, на запад в область северного склона Шахдагского хребта не продолжается. Этот факт исключает существование надвига в этом районе, по которому толща среднеюрских отложений Сомхето-Карабахской зоны могла бы быть надвинута на верхнемеловые образования Севано-Акеринской зоны, как это имеет место на Мровдагском хребте.

В геологическом отношении северный склон Шахдагского хребта представляет из себя синклиналию, сложенный в основном среднеэоценовой эффузивно-пирокластической толщей, протягивающейся от р. Шамхорчай в северо-западном направлении до северных побережий озера Севан. Северо-восточное крыло синклиналии, на участке между Шамхорчай и Дзегамчай нарушено крупным разрывом сбросового характера, по которому отложения среднего эоцена приходят в тектонический контакт с келловей-оксфордскими терригенно-карбонатными породами.

Указанный разрыв является северо-западным продолжением Мровдагского надвига и характеризуется затуханием амплитуды вертикального смещения в западном направлении. Так, в левобережье Дзегамчая у с. Чобанкенд по разрыву с верхнеюрскими грубослоистыми известняками контактируют не отложения эффузивно-пирокластической толщи эоцена, а подстилающие их плитчатые известняки кампана (рис. 2).

Далее на запад, на северном склоне Мургузского хребта, в истоках рр. Ахинджачай, Таузчай и Гасансу отложения среднего эоцена трансгрессивно налегают на комплекс вулканогенных пород аалени-нижнего байоса.

В связи с перемещением межзонального разрыва на север и соответственно с этим — расширением области Севано-Акеринской зоны устанавливается, что среднеюрские отложения в области между Шамхорчай и Акстафачай имеют гораздо меньшее распространение, чем это было известно до наших исследований.

Установление среднеэоценового возраста эффузивно-пирокластической толщи северного склона Шахдагского хребта и тем самым отнесение этой области к Севано-Акеринской тектонической зоне меняет наши представления о геологической и металлогенической особенности этой части Малого Кавказа.



Рис. 2

Тектонический контакт верхнеэоценовых плитчатых известняков (а) с верхнеюрскими грубослоистыми известняками (б) в районе с. Чобанкенд (левый берег р. Дзегамчай)

Этот вывод имеет не только научное, но и большое практическое значение, так как он послужит основанием для правильного направления дальнейших поисково-разведочных работ в этой области Малого Кавказа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев Р. Н. Открытие верхнемеловых отложений в Кедабекском районе. ДАН Азерб. ССР, 1947, т. III, № 12.
2. Абдуллаев Р. Н. Основные черты геологического строения верховьев Дзегамчая (Малый Кавказ). Тр. АЗИИ, 1949, в. 1.
3. Азизбеков Ш. А. Геология и петрография СВ части Малого Кавказа. Изд. АН Азерб. ССР, 1947.
4. Кашкай М.-А. Основные и ультраосновные породы Азербайджана. Изд. АН Азерб. ССР, 1947.
5. Кузнецов С. С. О гидрогеологических условиях южных склонов Шахдагского хребта. Бассейн озера Севан (Гокча). 1930, том II, в. 1.
6. Леонтьев Л. Н. О так называемом „главном надвиге“ Малого Кавказа. ДАН СССР, 1949, т. XIX, № 3.
7. Леонтьев Л. Н. Тектоническое строение и история геотектонического развития Малого Кавказа. БМОИП, 1949, т. XXIV, в. 4.
8. Паффенгольц К. Н. Основные черты геологического строения, тектоники Гянджинского района Азерб. ССР. ИГК, 1929, № 3.
9. Паффенгольц К. Н. Бассейн озера Гокча. Тр. ВГРО, 1933, в. 219.

Р. Н. Абдуллаев

Шахдаг силсиләсинин шимал маиллийәтинин эффузив-пирокластик гатынын яшы һаггында (Кичик Гафгаз)

ХУЛАСӘ

Кичик Гафгазын мәркәзи һиссәсиндә, Шахдаг силсиләсинин шимал маиллийәтиндә галын эффузив-пирокластик гаты сүхурлары кениш яйылмышдыр. Бу сүхурлар Шамхорчай вә Зәйәмчай чайларынын юхары башлангычында үзә чыхыр вә энли лай шәклиндә гәрб—шимали-гәрб истигамәтиндә узаныр.

Бу чөкүнтүлөри илк дөфө оларга (1929—33-чү иллөрдө) К. Н. Паффенхолс, сонра исә Р. Н. Абдуллаев вә Л. Н. Леонтиев вә башга тәдгигатчылар өйрәнмишләр.

Бу гатын яшы бир групп тәдгигатчылар тәрәфиндән ашагы вә орта юра һесабы әдиләр. Дикәр тәдгигатчылар исә бу гатын яшынын орта юра олдуғуну көстәрир вә белә һесабы әдиләр ки, һәммин гат Кичик Гафгазын Сомхет-Гарабаг зонасында кениш саһәдә яйылмыш юра вулканокен чөкүнтүләринин мабәдини тәшкил әдир. Бу, Кичик Гафгазын бүтүн кеоложи хәритәләриндә бу шәкилдә көстәрилмишдир.

1955-чи илдә апарылан кеоложи тәдгигатларын нәтичәси оларга, белә бир нәтичәйә кәлирик ки, Шаһдаг силсиләсинин шимал маиллийәтинин эффузив-пирокластик тәбәгәсинин яшынын тәйинни енидән йохланылсын.

Беләликлә, 1955-чи илдә юхарыда көстәрилән эразидә апарылан элавә тәдгигат нәтичәсиндә, Ново-Ивановка кәнди этрафында яйылмыш эосен чөкүнтүлөри илә бәрабәр, Шаһдаг силсиләсинин шимал маиллийәтиндә яйылмыш бүтүн эффузив-пирокластик гатын яшынын эосен олмасы тәсдиг олунур ки, бу да Кичик Гафгазын бу һиссәсинин кеоложи гурулушунун ени дәйишикликләри илә әлагәләндириләр.

Эффузив-пирокластик гаты бөйүк галынлыға маликдир вә петрографик тәркибчә 2 һиссәйә айрылыр.

Ашагы һиссә тәркиб э'тибарилә мүхтәлиф пирокластик сүхурлардан ибарәтдир.

Ганлы дағынын гәрб маиллийәтиндә инчә дәнәли әһәнкли гумдашы лайы нуммулит фаунасы илә зәңкиндир. Буларын ичәрисиндә К. И. Муревлишвили *Nummulites cf. irregularis* Desh., *Nummulites* sp.-и тәйин әтмишдир. Юхары һиссә һисбәтән галын олуб, плакиоглазды пероксен-плакиоглазлы кварслы порфиритдән вә диабазлы порфиритдән ибарәтдир.

Шаһдаг силсиләсинин шимал маиллийәтинин эффузив-пирокластик гатынын орта эосен олмасы вә бу районда олан Севано-Акера тектоник зонасы Кичик Гафгазын бу һиссәси һаггында олан кеоложи вә металоженетик хүсусийәтләри һаггында олан фикримизи дәйишдириләр.

Бу, нәтичә э'тибарилә ялныз элми әһәмийәтә дейил, әйни заманда бөйүк практик әһәмийәтә маликдир вә кәләчәкдә Кичик Гафгазын бу һиссәсиндә ахтарыш вә кәшфийәт ишләринин апарылмасы үчүн бизә дүзкүн истигамәт верир.

ЧОГРАФИЯ

С. Б. РУСТӘМОВ, Х. Ч. ЗАМАНОВ

СУМГАЙЫТЧАЙ ҺӨВЗӘСИНДӘ ОЛАН КӨЛЛӘР ҺАГГЫНДА

(Азәрбайчан ССР ЭА академики М. А. Гаһгай тәрәфиндән тәгдим әдилмишдир)

Азәрбайчан эразисинин дағлыг һиссәсиндә ерләшән көлләр гидроложни вә гидрографик нөгтейи-нәзәрдән бу вахта гәдәр өйрәнилмәмишдир. Сон заманларда Азәрбайчан ССР Элмләр Академиясынын Чография Институту республикадакы көлләрин өйрәнилмәсинә башламыш вә илк нөвбәдә апарылан тәдгигат ишләри Шимал-шәрги Азәрбайчан вә Гобустандакы көлләри әһәтә әтмишдир. Буларын ичәрисиндә Сумгайытчай һөвзәсиндә ерләшән көлләр мүнүм ер тутур. Гейд әтмәк лазымдыр ки, бу көлләр тәдгиг әдилмәдийиндән, ичтиманийәтә аз мә'лум олан көлләр олдуғундан, әдәбийәтдә бу һагга мә'лумата раст кәлирик.

Сумгайытчай өз мәнбәини Баш Гафгаз дағлары силсиләсинин чәнуб ямачындан алыр. Онун узунлуғу 198 км олуб, сутоплайычы һөвзәсинин саһәси 1751 км²-дир. Узунлуғуна көрә бу чай Азәрбайчанда 5-чи ер тутур. Лакин аз сулу чайлардан биридир. Бә'зи илләрдә бу чайда 250 күнә гәдәр су олмур. Чайын орта чохилик сәрфи 1,39 м³/сан-дир. Ән аз сулу дөврү яй айларыдыр ки, бу заман бә'зи һалларда яған яғышлар нәтичәсиндә чайдан иликахарын 4—5%-и кечир. Белә бир вәзийәт чайын юхары һиссәсиндә ерләшән кәндләр вә колхозларын суя олан тәләбини едәмир вә онлары бөйүк әһтијач ичәрисиндә гоюр. Бундан элавә Сумгайытчай һөвзәсинә ил әрзиндә яған яғынтынын мигдары 300—400 мм-дән артыг олмадығы вә бу яғынтынын чох һиссәсинин илин союг ярысына дүшдүйү үчүн суя олан әһтијачы тә'мин әдә билмир. Дикәр тәрәфдән гейд әтмәк лазымдыр ки, чай һөвзәсинин чох һиссәси гурағлыг районда ерләшдийиндән, яғынты шәклиндә дүшән рүтубәт аз вахт ичәрисиндә бухарланыр вә ахар вермир. Чай һөвзәсинин ахар нөгтейи-нәзәрилә белә бир вәзийәтдә олмасы бә'зи сүн'и тәдбирләрин көрүлмәсини тәләб әдир вә халг тәсәррүфатынын суварылма дөврүндәки әһтијачыны тә'мин әтмәк мәсәләсини прәли атыр. Бу мүнүм мәсәләнин һәллиндә чай һөвзәсинин, хүсусән онун юхары һиссәсиндә ерләшән көлләрин әһәмийәти аз дейилдир.

Сумгайытчай һөвзәсиндә 25-ә гәдәр көл вардыр. Бу көлләрин 12-си дәниз сәһиндән 1000 м-дән артыг йүксәкликдә олуб, чайын вә я онун голларынын мәнбә һиссәсиндә, 13-ү исә 1000 м-дән ашағыда олмагла, я чай кәнары террасларда вә яхуд да мүнвәгәти ахан бә'зи чай голларынын һөвзәләриндә ерләшмишләр. Өз айналарына вә һәчмләринә

көрә көлләр хырда олуб, ноһур групуна дахилдирләр. Гал-һазырда онлар мал-гаранын вә чүз'и мигдарда чай субасарында олан әкин саһәләринин суварылмасында истифадә эдилер. Бу көлләрдән 8-и дузлу, галаны исә ширин сулудур.

Сумгайтчай һөвзәсиндәки көл чайларынын әксәрийәти бурада баш верән сүрүшмә нәтичәсиндә әмәлә кәлмишдир. Онлар групп шәклиндә ерләшмәклә, чох сулу дөврдә чайларла әлагәдардыр. Көлләрин ахарлы олмасы бу вә я дикәр гидротехники тәдбирләр нәтичәсиндә низама салынамагла вә яғынтылы дөврдәки сулары бурая топлайыб онларын һәчмләрини артырмагла, чайы аз сулу дөврдә эләвә су илә тә'мин этмәк мүмкүндүр. һөвзәдә олан көлләрдән чайын мәнбәиндә ерләшән Сарыдаш яйлаг, Чистый Ключ кәнди әтрафындакы, Тударчай мәнбәиндәки вә Чикилчай террасындакы Тахта яйлаг көлләри диггәти чәлб эдир. Бу көлләрин бәзиләринин гыса гидрографик тәсвири ашағыда вериләчәкдир. Гейд этмәк лазымдыр ки, көлләрин әсас гидасыны яғыш вә гар, чүз'и мигдарда исә ералты сулар тәшкил эдир. 1500 м-дән артыг йүксәкликдә ерләшән көл һөвзәсиндә гар өртүйү декабр айындан март айынын вә апрелин әввәлләринә гәдәр давам эдир. Гарын әримәси әйни заманда илин ән чох яғынтылы дөврү илә бир вахта дүшдүйүндән чох сулу дөвр вә йүксәк сәвиййә апрел-май айында, бә'зи һалларда июн айында (Сарыдаш яйлағы көлләриндә) олур. Май айынын ахырларындан башлаяраг август-сентябр айына гәдәр су сәвиййәси тәдричлә аза-лыр вә көлләр өз айнасыны кичилдирләр. Көл айналарынын һәммин дөврдә кичилмәсинин бир сәбәбидә онларын ахарлы олмасыдыр. Аз сулу дөврдә көлүн әсас гидасыны ералты сулар тәшкил эдир. Сулу тәбәгәнин кәсилиши чох заман көл айнасындан ашағы олдуғу үчүн бу суюн көлә гарышмасы онун литорал саһилиндә, хүсусән диб зонасында мүшәһидә эдилер. Чох сулу дөврдә көлләрин артыг сулары ямач мейлилийнә чая ахыр. Көл айнасынын кичилмәсинә бахмаяраг онларын һеч бири гурумур. Пайыз вә гыш яғынтылары енидән көлләрин һәчмини бир гәдәр артырыр. Лакин бу артым яз дөврү артымындан аздыр. Бу дөврдә көлләрин әксәрийәти бузла өртүлүр.

1500 м-дән ашағыда ерләшән көлләрин гидаланмасында гар суларынын әһәмийәти чох аздыр. Бу көлләрин үмуми сәвиййә кедиши юхарыдакылара уйғундур, лакин чох сулу дөвр бунларда март-апрел (мүстәсна һалларда май) айларында мүшәһидә эдилер вә бу артымын әсас мәнбәи яғыш суларыдыр. Буз өртүйү бу көлләрдә гыса мүддәтли олур. Гураглыг дөврләрдә бу көлләр өз саһәләрини чох кичилдирләр.

Су балансы үсулуна әсасән һесаблама нәтичәсиндә тә'йин әдилмишдир ки, көлләрин һәчмләри чая ахар су нәзәрә алынмазса, 130 мин м³-ә чатыр. Көлләрдән сәтһи ахар чох сулу дөврдә 90—215 мм тәшкил эдир ки, бу да һәр ваһид саһәдән (1 км²-дән) 2,85—6,81 л/сан мигдарында су верир. Чох сулу дөврдә ахар сулары көл чалаларына топламагла, онларын һәчмләрини бир нечә дәфә артырмаг мүмкүндүр. Әкәр ямачларда вә көл һөвзәсиндә гар вә яғыш суларынын чох һиссәсини көлләрә ахытмаг тәдбири көрүләрсә, бунлары там дәйәрли су мәнбәләринә чевирмәк олар.

Кимйәви тәркибләринә көрә көлләрдәки сулар гидрокарбонатлы олуб, катионлардан Сарыдаш яйлағында олан Зикил ноһурдан башга Na+K, ахырынчыда исә Са үстүндүр. Анионлардан исә бүтүн көлләрдә HCO₃ үстүндүр.

Кимйәви тәһлил нәтичәсиндә мүәййән әдилмишдир ки, Сумгайтчай һөвзәсиндәки көл сулары әкин саһәләринин суварылмасы үчүн ярарлыдырлар. Бурада Тахта яйлагда олан көлләр мүстәснадыр.

Көл суларынын кимйәви тәркиби

Көлләрин ады	Һансы чай һөвзәсиндәдир	Нүмунәнин кәтүрүлмә тарихи	Ион һиссәләри мг/л						Мүхтәлиф анализләр			
			катионлар			анионлар			Si мг/л	үмуми чолдуғ алмағ дәрәжә-силә (мг/эчә)	сәрбәст оксикен (O ₂ мг/л)	минерал маддәләрин мигдәри (мг/л)
			Ca	Mg	Na+K	HCO ₃	SO ⁴	Cl				
Кәкил ноһур	Сарыдашчай—Гоздулчай	6/VI 51	51,0	3,9	54,0	285,5	10,7	4,6	4,6	8,05	4,7	409,7
Зикил ноһур	"	"	47,0	3,5	21,0	197,6	4,5	4,9	4,9	7,48	7,6	278,9
Тахта көл	Чикилчай	7/VI 51	27,0	20,1	968,5	1171,2	1049,3	24,5	24,5	8,41	16,6	3260,6
Гара көл	Чистый Ключ—Чикилчай	19/VIII 51	86,0	13,5	111,8	545,3	6,6	28,0	28,0	15,4	12,4	781,2
Гара ноһур	"	1/IV 52	75,0	17,9	137,8	475,8	121,0	14,0	14,0	14,6	13,8	841,5
Галлы көл	Тударчай	5/IV 52	53,0	65,4	168,5	609,8	62,5	94,5	94,5	22,48	19,7	1102,7

Гейд: Бүтүн көл суларында даими чолдуғ сыфрыра бәрәбардыр.

Мүөййән бир су-мәнтәгәсинин сувармай ярарлы олмасыны (К) тә'йин этмәк үчүн тәчрүби оларак Стеблерин¹ формуласындан истифада эдилир.

"К"-нын кәмиййәтиндән асылы оларак суларын сувармай ярарлы олма кейфиййәти ашағыдакы нормалар үзрә тә'йин эдилир:

Әкәр $K > 18$ —су яхшы кейфиййәтли;

$K 18 - 6$ —кафи кейфиййәтли;

$K 5,9 - 1,2$ —гейри-кафи;

$K 1,2 <$ —пис кейфиййәтли һесаб эдилир.

Һесабламада мә'лум эдилмишдир ки, суварма әмсалы Сарыдаш яйлағы көлләриндә: 14,0 (Кәкил ноһур), 32,0 (Зикил ноһур); Чистый Ключ кәнди әтрафындакы көлләрдә: 6,6 (Гара көл), 8,1 (Гара ноһур); Гасымкәнд яйлағындакы Ганлы көлдә 5,9 вә Тахта яйлағыдакы көлләрдә исә 1,3-дүр.

Минераллашма дәрәчәсинә көрә һөвзәдәки көлләр зәиф вә орта минераллыдырлар. Бурада енә дә Тахта яйлаг көлләри мүстәснадыр вә ояларын сую ән йүксәкликдә минераллашма дәрәчәсинә (3260,6 мг/л) малик-дир. 271—44 ГОСТ-а² (Дөвләт стандарты) әсасән тәсәррүфат вә су тәһизатына ярарлы суларда минераллашма дәрәчәси 1000 мг/л-дән артыг олмамалыдыр. Лакин өйрәндийимиз көлләрдән Тахта көл вә Ганлы көлдә минераллашма дәрәчәси 1000 мг/л-дән артыгдыр. Бә'зи һалларда минераллашма 2000 мг/л-дән артыг олдугда белә (Түркмәнистанда, Газахыстанда вә с.) су ичилмәк үчүн ярарлы һесаб эдилир вә ишләдилир.

Бүтүн юхарыда кәстәрдийимизи нәзәрә аларак белә бир нәтичәйә кәлмәк олар ки, Тахта яйлаг көлләриндән башга бүтүн көлләр истәр әкин вә истәрсә дә мал-гаранын суварылмасы үчүн там ярарлыдыр.

САРЫДАШ ЯЙЛАҒЫНДАКЫ КӨЛЛӘР

Сумгайытчайын әсас голу олан Гозлучайын мәнбә һиссәси әһали арасында Сарыдаш яйлағы ады илә мәшһурдур. Бу саһәнин мүтләг йүксәклиги 1500—2700 м арасында дәйишир. Бурада олан көлләр ичәрисиндә Кәкил ноһур вә Зикил ноһур нәзәр-диггәти чәлб эдилр.

Кәкил ноһур—Гозлучайын сол голу Сарыдашчайын мәнбә һиссәсиндә, дәннз сәтһиндән 1800 м йүксәкликдә ерләшмишдир. Көлү шимал тәрәфдән әһатә эдән сылдырым ямачын һүндүрлүйү 50 м-дән артыгдыр. Чәнуб ямачы аз мейлли олуб, ән узаг нөгтәсинин һүндүрлүйү 10 м-ә чатыр. Көл узунсов формада олуб, аз сулу дөврдә саһәси 0,5 һектар, чох сулу дөврдә исә 1,0 һектардан артыгдыр. Диби лиллидир. Шимал һиссә һисбәтән даяздыр вә дәринлик бурада 0,60—0,80 м арасында дәйишир. Гәрб вә шәрг саһилә яхын дәринлик 0,5—1,0 м-дән артыг дейилдир. Кәкил ноһурдан 50 м чәнуб-гәрбдә Кечибатан ноһур ерләшмишдир. Бу, Кәкил ноһур үчүн бир чән вәзифәсини дашыйыр. Кәкил вә Зикил ноһурдан ахар олмадығы заман Кечибатан ноһур гуруюр. Кәкил ноһурун чайла билаваситә әлагәси Кечибатан ноһур васитәсиләдилр.

Кечибатан ноһур сүн'и канал вә Кәкилчай васитәсилә Сарыдашчайла бирләшир. Гәмин канал илә Кәкил ноһурдан көлә кәлән суюн гәдәри 2 л/сан-дир. Тәдгиг эдилмиш саһәдә үч тәбии чөкәклик вардыр ки, бунлары сүн'и һовуза чевирмәк мүмкүндүр. Буна Кечибатан

ноһур мисал ола биләр. Чох сулу дөврдә Кечибатан ноһурдан Сарыдаш-чая 10 л/сан мигдарында сәтһи ахар олуб.

Зикил ноһур—Кәкил ноһурдан 1 км шимал-гәрбдә олуб, дәннз сәтһиндән 1850 м йүксәкликдә ерләшмишдир. Зикил ноһур ширии сулу вә ахарлы олмагла Гозлучай мейллидир. Көлдән сәтһи ахар онун чәнуб-шәрг һиссәсиндән олуб; 1 км чәнубда ерләшән Кечибатан ноһурадыр.

Көл овал формада олмагла саһәси аз сулу дөврдә 4, чох сулу дөврдә исә 6 һектара чатыр. Көлүн диби лилли олуб, йосун вә башга сусевән биткиләрлә өртүлмүшдүр. Саһил хәтти аз киринтили-чыхынтылыдыр.

Көл саһил хәттинин сусевән биткиләрлә әһатә олунамасы вә көлүн мәркәз һиссәсиндә дәринлиги даһа аз олмасы нәтичәсиндә көлүн саһил золағында вә мәркәзиндә торф ясдығы әмәлә кәлмишдир. Мәркәз һиссәдә торф ясдығынын галынылығы 1—3 м-ә гәдәрдир. Зикил ноһурун мәркәз һиссәсиндә адалар шәклиндә торф ясдығы даһа чох инкишаф этмишдир. Она көрә дә көлүн халис су айнасынын саһәси аз сулу дөврдә 2 һектардыр. Чох сулу дөврдә Зикил ноһурдан 2—3 л/сан мигдарында су ахараг Кечибатан ноһура төкүлүр. Аз сулу дөврдә Кәкил ноһурда олдуғы кими, Зикил ноһурдан да сәтһи ахар азалыр вә тәдричән йох олуб. Беләликлә, Зикил ноһур да су режиминдән асылы оларак һәм ахарлы, һәм дә ахарсыз көл һесаб эдилә биләр.

ЧИСТЫЙ КЛЮЧ КӘНДИ ЯХЫНЛЫҒЫНДАКЫ КӨЛЛӘР

Бу көлләрдән нәзәр-диггәти чәлб эдән Гара ноһурдур.

Гара ноһур—Чистый Ключ кәндиндән 3 км чәнуб-шәргдә, дәннз сәтһиндән 1460 м һүндүрлүкдә ерләшмишдир. Көлү шимал вә шимал-шәрг тәрәфдән әһатә эдән ямачын һүндүрлүйү 80 м, мейллилийи 25⁰-дир. Гәрб тәрәфдәки ямачын һүндүрлүйү 3—5 м, мейллилийи 3—10⁰-дир. Чәнуб тәрәф чая доғру мейллидир вә чох сулу дөврдә бурадан Гуручая сәтһи ахар олуб. Көл овал формада олуб, чох сулу дөврдә су айнасынын саһәси 0,4 һектара чатыр. Диби лилли, саһил хәтти исә гамыш биткиләрлә өртүлмүшдүр. Көлүн әсас гидасыны гар вә яғыш сулары тәшкил этдийиндән вә чох сулу дөврдә сәтһи ахар вердийиндән, аз сулу дөврдә өз су айнасыны чох кичилдир. Чох сулу дөврдә (1/IV 1952) көлдән Гуручая сәтһи ахар 2—4 л/сан гәдәр олуб.

ГАСЫМКӘНД ЯЙЛАҒЫНДАКЫ КӨЛЛӘР

Гасымкәнд яйлағындакы көлләр Сумгайытчайын сол голу олан Тударчайын һөвзәсиндә ерләшмишләр. Бу көлләрдән әсасән дөрдү әһәмиийәтлидир. Бир-биринин яхынлығында ерләшдикләриндән бә'зән гоша көлләр алланырлар. Бу көлләрин суюндан һал-һазырда яй заманы Гасымкәнд вә Әнбизләр кәндинин яйлағыда олан мал-гарасыны су илә тә'мин этмәк вә аз мигдарда дағәтәйи зонада әкилән картоф вә тахыл зәмиси саһәсини сувармаг үчүн истифада эдилир. Бурада олан көлләрдән Ганлы көл нәзәр-диггәти чәлб эдилр.

Ганлы көл—Ики гоша кичик көлдән ибарәт олуб. Әнбизләр кәндиндән 5 км шималда, дәннз сәтһиндән 1250 м йүксәкликдә ерләшмишдир. Көлләрин арасындакы мөсафә 25 м-дир. Ганлы көл һәр тәрәфдән дағ ямачлары илә әһатә олунамүшдур, белә ки, Шимал-шәрг ямачын

¹ О. А. Алекси. Основы гидрохимии, Л., 1953.

² Н. Н. Абрамов. Основы водоснабжения, М., 1955.

Һүндүрлүйү 150 м, мейллийн 35°; Шимал ямачын Һүндүрлүйү 120 м, мейллийн 20°; Гәрб ямачын Һүндүрлүйү 30 м, мейллийн 18°; Чәнуб ямачын Һүндүрлүйү 90 м, мейллийн исә 25°-дир.

Чох сулу дөврдә бөйүк көлүн саһәси 3, аз сулу дөврдә исә 2 гектара чатыр. Саһил хәтти киринтили-чыһынтылы олмайыб, сусевән биткиләрдән азаддыр. Диби лилли олуб йосун биткиләрилә өртүлмүшдүр. Көлүн әсас гидасы гар вә яғыш суларындан ибарәтдир. Яғынты чох олан илләрдә көлдә суюн сәвиййәси йүксәлир вә кичик көл илә бирләшир. Көл ахарсыздыр, лакин гәрб ямачдан канал ачмагла, оыларын суюну 200 м гәрбдә, дәниз сәтһиндән 1200 м йүксәликдә ерләшән Гоша көлләрә (бә'зән бунлара Гамышлы көлләр дә дейилир) ахытмаг мүмкүндүр. Гоша көлләрин бирликдә саһәси 3 гектардыр. 5/IV 1952-чи илдә бөйүк көлдән 1,5 л/сан мигдарында сәтһи ахар вар иди. Гейд әтмәк лазымдыр ки, бурада олан көлләрин суюну бир ерә ахытмаг тәдбири көрүлсә о заман дағәтәйи зонадакы мүәййән гәдәр әкин саһәсини су илә тә'мин әтмәк мүмкүн олар.

Һөвзәдә олан башга көлләрин тәсвири үзәриндә даянмырыг. Лакин олар да гысача тәсвирини вердийимиз көлләр хүсүсийәтини дашы-йырлар.

Беләликлә, Сумгайытчай һөвзәсиндә ерләшән көлләр саһәчә кичик олмаларына бахмаяраг, кәнд тәсәррүфатында бә'зи мәсәләләрин һәлл әдилмәси үчүн бөйүк әһәмиийәтә маликдирләр.

Һеч шүбһә йохдур ки, һидротехники тәдбирләр нәтичәсиндә бу көлләрин һәчмини артырмаг, чайла әлагәсини низама салмаг, оыларын суюндан Гобустан кими сусуз саһәдә мал-гаранын вә бә'зи әкин саһәләринин суварылмасы үчүн кениш вә сәмәрәли истифадә әтмәк мүмкүн олачагдыр.

С. Г. Рустамов, Х. Д. Заманов

Об озерах бассейна р. Сумгаитчай

РЕЗЮМЕ

Озера, расположенные на территории Азербайджана, особенно в горных районах, с гидрологической и гидрографической точек зрения до настоящего времени почти не изучены. Среди этих озер обращают на себя внимание озера бассейна р. Сумгаитчай. В этом бассейне насчитывается 25 озер, из которых 12 находятся в истоковых частях реки или ее притоков, на высоте выше 1000 м над уровнем моря, а остальные—на высоте менее 1000 м. В настоящее время все они широко используются для водопоя скота и частично для орошения посевов на припойменных участках рек.

В статье на основе полевых исследований, в сжатой форме, приводится характеристика водного режима, качества воды (см. табл.) и пригодности ее для водопоя и орошения. В результате исследований установлено, что все озера, за исключением группы озер у зимнего пастбища Тахтайлаг, пригодны для этих целей.

Выгодное положение озер позволяет значительно увеличить их объем путем применения тех или иных мероприятий, направленных на задержание частично талых вод, сезонных снегов и дождевых вод весенних и осенне-зимних периодов. Сточность озер также позволяет путем гидротехнических мероприятий превратить их в полноценные водоемы.

В статье приводятся краткие гидрографические характеристики группы озер, расположенных у пастбища Сарыдашйагагы, у сс. Чистый Ключ и Касумкент.

ФИЗИОЛОГИЯ

Т. Г. МЕЛИКОВА

ОБ ИЗМЕНЕНИИ УСЛОВНО-РЕФЛЕКТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОБАК В СТАДИИ АНАЛГЕЗИИ ДЕЙСТВИЯ НАРКОТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

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

Условно-рефлекторная деятельность в стадии аналгезии почти не изучена, несмотря на то, что определение состояния коры головного мозга в этой стадии наркоза представляет очень большой интерес.

Исходя из этого мы занялись изучением изменения условно-рефлекторной деятельности животных в стадии аналгезии действия наркотических веществ, причем мы изучали изменения условно-рефлекторной деятельности не только в стадии аналгезии, но и после этого состояния.

Опыты проводились в звуконепроницаемой камере по классической методике пищевых условных рефлексов И. П. Павлова на трех собаках, носящих клички Ала, Каштан и Горхаг.

Секретция слюны из околоушной железы регистрировалась прибором Ганике-Купалова (пять делений шкалы равняются одной капле слюны).

У подопытных собак предварительно была выработана и упрочена система положительных и отрицательных условных рефлексов на ряд раздражителей с четырехминутными промежутками. Условные рефлексы были отставлены на 30 сек. В качестве безусловного подкрепления использован мясосухарный порошок.

До применения условных раздражителей собакам всегда давалась предварительная кормушка.

Раздражители у собак Ала и Каштан располагались в следующем порядке: звонок средней силы, свет электролампы в 40 в, 120 ударов метронома в минуту, 60 ударов метронома в минуту (дифференцировка), звонок, свет; а у собаки Горхаг—120 ударов метронома в минуту, свет, 120 ударов метронома в минуту, 60 ударов метронома в минуту (дифференцировка), 120 ударов метронома в минуту, свет.

Собака Ала—самец, дворняга, вес 16 кг; Каштан—самец, дворняга, вес 18 кг; Горхаг—самец, помесь овчарки с дворнягой, вес 22 кг.

Произведенные испытания показали, что Ала и Каштан относятся к сильному типу высшей нервной деятельности, а Горхаг—к сильному варианту слабого типа.

Как известно, общий наркоз выключает кору головного мозга очень быстро. Поэтому в состоянии обычного наркоза больные оказываются не в состоянии воспринимать раздражения идущие из внешней среды. При эфирно-масляном инъекционном наркозе по М. А. Толчибашеву у больных выключаются те центры, которые участвуют в восприятии болевых раздражений (стадия аналгезии наркоза).

По мнению проф. М. М. Меликова под действием эфиромасляного инъекционного наркоза прежде всего страдает филогенетическая старая, протопатическая чувствительность. Этот процесс протекает двухфазно: а) понижение болевого чувства—гипестезия, б) полное нарушение восприятия болевых раздражений—аналгезия.

У таких больных эпикритические чувствительности (тактильная чувствительность, чувство локализации, глубокое мышечное чувство) не претерпевают глубоких изменений; не изменяются также интеллектуальные процессы.

В состоянии аналгезии больные выполняют приказания врача, отвечают на все вопросы. Интересно то, что больные во время аналгезии правильно ориентируются в отношении места и даже ситуации, но после исчезновения наркотического действия эфира они не могут восстановить в памяти период времени, начиная с момента операции вплоть до пробуждения.

Аналгезин вводился собаке Ала подкожно из расчета 1,5 г на 1 кг веса. Надо отметить, что при этом мы не могли получить полной аналгезии. Через час после введения аналгезина у собаки была понижена болевая чувствительность в некоторых местах. Через 1,5 часа болевая чувствительность сохранилась, но значительно понизилась. Рефлексы регистрировались через 1,5 часа после введения аналгезина.

На рис. 1 и 2 иллюстрируется характер условно-рефлекторной деятельности собаки Ала в 2 опытных дня до введения аналгезина. Как видно из этих рисунков, суточные колебания условных рефлексов незначительны. Соотношения между величиной условно-рефлекторной реакции и силой раздражителя выражены хорошо.

На рис. 3 показано состояние условных рефлексов после введения аналгезина. Как видно, через 1,5 часа после инъекции аналгезина незначительно понизились положительные условные рефлексы на слабо-раздражитель—свет и на первый звонок. В отличие от нормы дифференцировка полная. После дифференцировки наблюдалась положительная индукция. Через сутки после введения аналгезина, как видно из рис. 4, только первые два положительных рефлекса несколько понизились. В остальных положительных рефлексах существенных изменений не замечалось. Как и в предыдущий день, здесь дифференцировка полная и после себя давала положительную индукцию. В третий и четвертый дни (рис. 5 и 6) после введения аналгезина все рефлексы возвращались к норме.

Так как 1,5 г аналгезина на 1 кг веса животного полной аналгезии не давали, то собакам Каштан и Горхаг под кожу вводили в два раза больше, т. е. 3,0 г аналгезина на 1 кг веса животного. При этой дозе мы получили полную аналгезию.

Так, через 30 минут после подкожной инъекции аналгезина болевая чувствительность у обоих собак была понижена, но в некоторых местах (под животом и во внутренней поверхности уха) она была сохранена. Через час и в этих местах понизилась болевая чувствительность. Через 1,5 часа болевые ощущения исчезли. На прокол кожи иглой насквозь собаки не реагировали. Была получена полная аналгезия. Через 2 часа регистрировались условные рефлексы.

Рис. 7 и 8 показывают обычный фон условно-рефлекторной деятельности собаки Каштан, а рис. 13 и 14—собаки Горхаг, в течение двух опытных дней до инъекции аналгезина. Как видно из этих рисунков условные рефлексы у обоих собак более или менее постоянные. Словные отношения правильные.

Как явствует из рис. 9 и 15 через 2 часа после инъекции аналгезина из расчета 3,0 г на 1 кг веса животного (в стадии аналгезии) у обоих собак положительные условные рефлексы сильно понизились.

Бросается в глаза заметное растормаживание дифференцировки. Соотношения между величиной условно-рефлекторного слюноотделения и слой раздражителя нарушились, наблюдались фазовые изменения. Ход слюноотделения извращался.

Надо отметить, что в этот день собака Горхаг не смогла подняться и ее пришлось поднимать на станок. Когда была подана предварительная кормушка, Горхаг брала корма с некоторой задержкой и не доела всю пищу. После всех раздражителей собака тоже не брала корма несмотря на повторяющиеся подачи кормушки; также упорно она отказывалась взять корм из рук экспериментатора.

После опыта собака с трудом спустилась со станка. В этот день Горхаг не доела корма и в собачнике. На второй и третий день после введения аналгезина, как у собаки Каштан (рис. 10, 11), так и у Горхаг (рис. 16, 17) положительные условные рефлексы продолжали оставаться на низком уровне и у них наблюдались уравнивательная и парадоксальная (у собаки Горхаг) и ультрапарадоксальная фазы.

У собаки Каштан со второго, а у собаки Горхаг с третьего дня после инъекции аналгезина дифференцировка была уточнена. Собака Горхаг после раздражителей корм брала с задержкой.

На рис. 12 показана условно-рефлекторная деятельность Каштана, а на рис. 18—Горхага на 4 день после введения аналгезина. Как видно из этих рисунков в этот день условные рефлексы возвращаются к исходному положению. В поведении собак не отмечается отклонений от нормы.

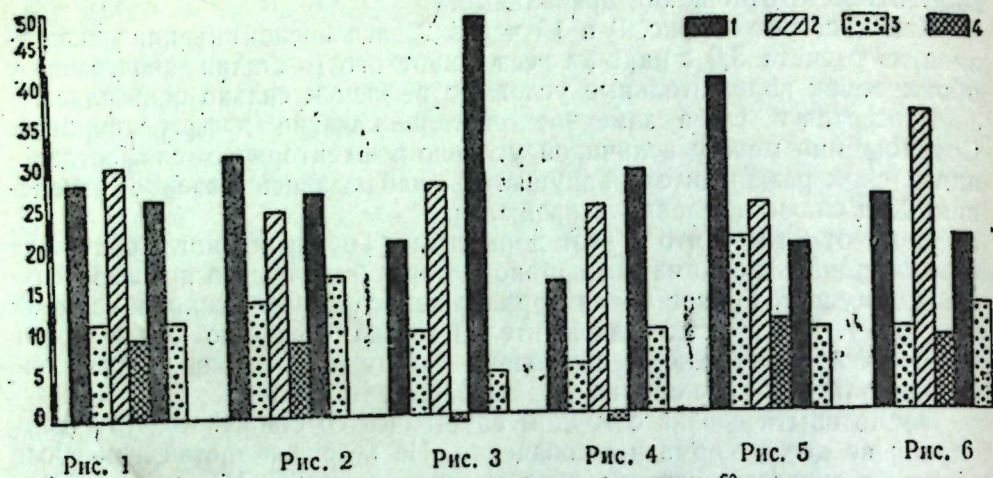
Из вышележащего материала мы видим, что аналгезин в дозе 1,5 г на 1 кг веса животного не дает полной аналгезии, а только резко понижает болевую чувствительность. При малой дозе аналгезина существенного изменения раздражительного процесса в коре головного мозга не замечается, только незначительно понижаются некоторые положительные условные рефлексы. При этом резко изменяется дифференцировочное торможение. Так что через 1,5 часа и через сутки после введения малой дозы аналгезина дифференцировка в отличие от нормы бывает полная и дает после себя положительную индукцию.

Большая доза аналгезина, а именно 3,0 г на 1 кг веса животного вызывает полную аналгезию через 1,5 часа после его введения.

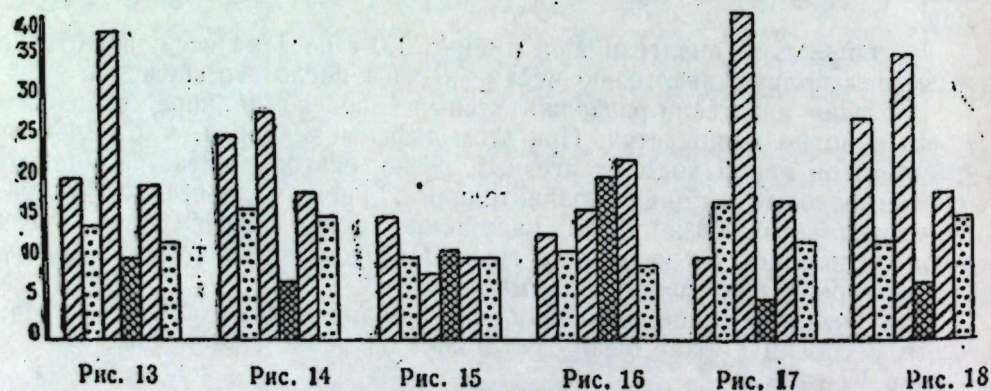
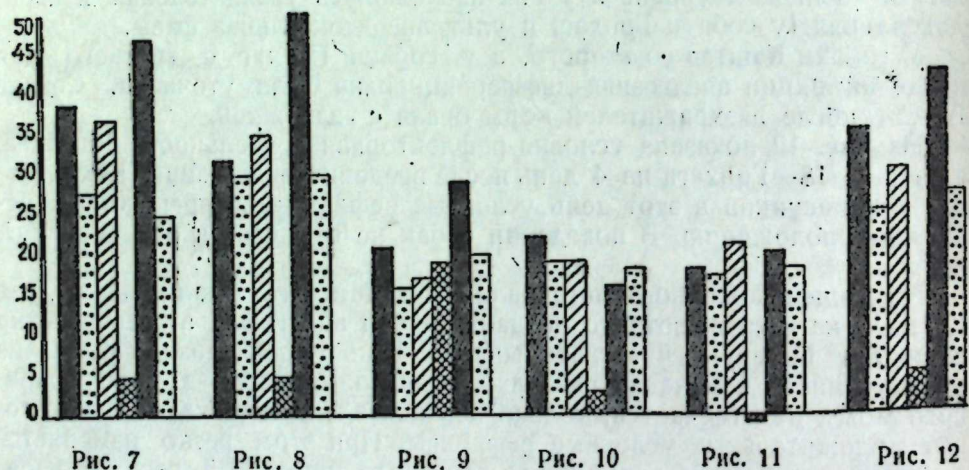
В стадии аналгезии раздражительный процесс в коре головного мозга заметно понижается. При этом дифференцировка, в отличие от результатов малой дозы аналгезина, резко растормаживается, проявляются фазовые явления уравнивательные, парадоксальные и ультрапарадоксальные фазы. Эти нарушения продолжаются трое суток после испытания. На четвертые сутки после стадии аналгезии условно-рефлекторная деятельность нормализуется.

Как показано выше, изменения в условно-рефлекторной деятельности у собаки Горхаг были глубокие и резко выражены, чем у собаки Каштан.

Как уже было отмечено, первая собака относится к сильному варианту слабого типа, а вторая к сильному типу высшей нервной дея-



1—звонок; 2—метроном 120; 3—свет; 4—метроном 60.



тельности. Поэтому можно полагать, что характер действия анальгезина на условно-рефлекторную деятельность зависит от типа высшей нервной деятельности.

Т. Н. Маликова

Наркотик маддэлэрин тэ'сириндэн аналгезия халында олан итлэрин шэрти рефлектор фэалийэтинин дэйишмэси хаггында

ХУЛАСЭ

Аналгезия халында олан хейваны шэрти рефлекс фэалийэти, демэк олар ки, индийэ гэдэр өйрэнилмэмишдир.

Буна көрэ биз, итин бейин габыгында, хэм аналгезия халында вэ хэм дэ бу дөврдэн сонра кедэн дэйишкликлэри өйрэнмишик.

Тэчрүбэ И. П. Павловун шэрти гига рефлесси методу илэ, сэс кечирмэйэн камерада 3 ит үзэриндэ апарылмышдыр. Хэмин хейванларда габагчадан мүсбэт вэ мэнфи шэрти рефлекслэрдэн тэшкил олунмуш динамик стереотип ярадылмышдыр.

Итлэрин синир фэалийэтинин типини тэ'йин этмэклэ айдын олмушдур ки, онлардан икиси гүввэли, бири исэ зэйф типин гүввэли вариантына анддир.

Апарылан тэдгигат нэтичэсиндэ мэлум олмушдур ки, итлэрэ һэр килограм чэкийэ 1,5 г дозада аналгезин вурдугда хейван тэм аналгезия халына дүшмүр. Бу замаи хейваны али синир фэалийэтиндэ чидди дэйишклик эмэлэ кэлмир. Ялныз бэ'зи мүсбэт шэрти рефлекслэр азачыг ашагы дүшүр. Фэрглэндиричи лэнкимэ аналгезин вурлудугдан 1—24 саат сонра сыфра бэрабэр олур.

Аналгезинин бөйүк дозасы (һэр килограм чэкийэ 3 г) вуруландан 1,5 саат сонра хейваны аналгезия халына салыр.

Аналгезия халында олан хейванда мүсбэт шэрти рефлекслэр нэзэрэ чарпачаг дэрэчэдэ ашагы энир. Фэрглэндиричи лэнкимэ позулур, парабнос фазалары мүшаридэ олунур. Бу дэйишкликлэр 3 сутка давам эдир. Зэйф типэ анд олан итин бейин фэалийэтиндэ кедэн позгунлуглар даһа да дэрин олур. Бу көстэрир ки, аналгезинин шэрти рефлекс фэалийэтинэ тэ'сири бейин фэалийэтинин типиндэн асылдыр.

А. Г. КАСЫМОВ

ЛИЧИНКИ ТЕНДИПЕДИД (*TENDIPEIDAE*) НЕКОТОРЫХ
 ВОДОЕМОВ АЗЕРБАЙДЖАНА

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

Личинки тендипедид пресноводных водоемов Азербайджана, за исключением озер Гейгель, Шильян и Аджикабул, совершенно не изучены. Они являются одной из самых распространенных групп донных организмов в пресных водах и имеют большое значение для питания большинства промысловых рыб пресноводных водоемов. Обитая в самых различных условиях, а также в различных географических зонах, личинки тендипедид могут послужить материалом для выяснения генезиса донной фауны различных пресноводных водоемов.

Материалами для настоящей работы послужили пробы, собранные в 1939—1947 гг. покойным гидробиологом А. Н. Ализаде, а также наши сборы за 1955 г. в р. Карасу (с. Ляк, Сафаралиевский р-н), р. Союхбулаг (Актафинский р-н), р. Куре (у гор. Мингечаура), оз. Гейгель (Ханларский р-н), оз. Ноур (Куткашенский р-н), оз. Фахракюш (Шемахинский р-н) и Мингечаурском водохранилище. Кроме того, обработаны 60 желудков¹ различных рыб из разных водоемов.

Всего обработано 80 гидробиологических проб, 45 из которых принадлежат А. Н. Ализаде. Материалы по р. Куре за 1954 г. собраны Н. Ф. Лиходеевой.

Триба *Tanytarsini*

1. *Tanytarsus* ex gr. *lobatifrons* Kieff.

Найден в содержимом кишечника сазана (*Cyprinus carpio* L.) из р. Союхбулаг 3 июля 1955 г. в количестве 5 экз. Впервые отмечается для Кавказа. Фитофил. Обитает в реках и озерах. Известен для Европейской части Советского Союза, Азербайджанской ССР.

2. *Tanytarsus* ex gr. *gregarius* Kieff.

Обнаружен в пищеварительном тракте гольца (*Nemachilus brandti* Kessler) из р. Вельяшчая Массалинского района 23 сентября 1954 г., в желудке сазана из р. Куры 21 июля 1955 г., а также в Ханабдском заливе Мингечаурского водохранилища 19 июля 1955 г. в количестве 80 личинок на 1 м².

¹ Любезно предоставленные нам кандидатом биологических наук Ю. А. Абдурахмановым.

Впервые отмечается для Азербайджана. Пелофил, иногда проявляет себя как литореофил, заселяя камни с наилком. Обитает в реках, озерах, водохранилищах, прудах и в лужах. Широко распространенная форма.

3. *Tanytarsus* ex gr. *mancus* V. D. Wulp.

Встречен в илистом грунте р. Куры 21 июля 1955 г. и в Мингечаурском водохранилище 28 июня и 18 июля 1955 г. (3 личинки).

Впервые отмечается для Азербайджана. Характерным биотопом является илистый и глинисто-песчаный грунт в реках, озерах, водохранилищах и в лужах. Широко распространенная форма.

4. *Tanytarsus* ex gr. *lauterborni* Kieff.

Личинки найдены в песчаных трубочках в пойменном водоеме р. Куры 24 июля 1955 г., а также в Мингечаурском водохранилище 4 августа 1955 г. (2 личинки).

Впервые отмечается для Азербайджана. Личинки строят песчаные или иловые трубочки. Обитают в реках, ручьях, озерах, водохранилищах и в прудах. Широко распространенная форма.

Триба Tendipedini

5. *Cryptochironomus* ex gr. *fuscimanus* Kieff.

Личинки обнаружены на сером иле Ханабдского залива Мингечаурского водохранилища 19 июля 1955 г., 6 личинок.

Впервые отмечается для Кавказа. Пелофил. Обитает в реках, озерах и водохранилищах. Широко распространенная форма.

6. *Cryptochironomus* ex gr. *burganadzeae* Tsher.

Встречен на сером иле Ханабдского залива и в самом водохранилище 28 июня, 5 июля, 5 августа 1955 г. в количестве 12 личинок.

Впервые описан А. А. Черновским [4] из оз. Караязы (Джандар) на границе Азербайджанской ССР и Грузинской ССР. Обитает в озерах и водохранилищах.

7. *Cryptochironomus* ex gr. *defectus* Kieff.

Личинки найдены на сером иле в р. Карасу 3 июля 1955 г., в питании гольца из р. Гендаланчая Карягинского района 9 июля 1955 г., а также по всему Мингечаурскому водохранилищу в течение всего лета 1955 г. в количестве до 160 личинок на 1 м².

Эта форма для Кавказа отмечается впервые. Требователен к кислороду, хищник. Встречается в различных условиях. Обитает в реках, озерах, прудах. Широко распространенная форма.

8. *Cryptochironomus* ex gr. *borysthenicus* Tsher.

Найден на сером иле Мингечаурского водохранилища 18 июля 1955 г. в количестве одного экземпляра.

Описан из р. Днепра А. А. Черновским [4]; для Кавказа отмечается впервые. Обитает в реках и водохранилищах. Известен для Европейской части Советского Союза вместе с Кавказом.

9. *Cryptochironomus* ex gr. *conjgens* Kieff.

Встречался в течение всего лета 1955 г. на сером иле Ханабдского залива и в самом водохранилище в количестве до 600 личинок

на 1 м². Впервые отмечается для Кавказа. Пелофил. Обитает в озерах и водохранилищах. Широко распространенная форма.

10. *Cryptochironomus* *fridmanae* Tsher.

Личинка найдена на сером иле Ханабдского залива Мингечаурского водохранилища 5 августа 1955 г. (1 личинка). Описана А. А. Черновским [4] только для оз. Севан. Для Азербайджана указывается впервые. Обитает в озерах и водохранилищах. Известна для Европейской части Советского Союза вместе с Кавказом.

11. *Cryptochironomus* ex gr. *pararostratus* Lenz.

Найден на р. Ахсу Белоканского района 19 июля 1947 г. при температуре 24°, 4—в стадии личинки. Впервые отмечается для Азербайджана. Пелофил. Обитает в реках, в озерах и прудах. Широко распространенная форма.

12. *Glyptotendipes* ex gr. *gripenoveni* Kieff.

Личинки обнаружены в карьерах р. Куры на растениях (*Potamogeton natans*) 17 июня 1955 г. в кишечнике сазана из р. Куры 21 июля 1955 г., в Ханабдском заливе, а также в самом Мингечаурском водохранилище 5 июля, 4—5 и 19 августа 1955 г., причем на 1 м² площади дна приходится 240 личинок. Впервые отмечается для Азербайджана. Фитофил. Характерным биотопом являются заросли. Личинки живут либо в стеблях растений, либо на них (как в живых, так и в отмерших растениях). Кроме того, они найдены в губках и на иле. Фитофил. Обитает в реках, озерах, водохранилищах и прудах. Широко распространенная форма.

13. *Limnochironomus* ex gr. *nervosus* Staeg.

Обнаружен в пищеварительном тракте уклейки (*Alburnus alburnus* L., пойманной волокушей в верхнем бьефе Мингечаурского водохранилища 29 июля 1954 г. Впервые отмечается для Кавказа. Встречается преимущественно на илистом дне. Обитает в реках, озерах, водохранилищах и прудах. Широко распространенная форма.

14. *Limnochironomus* ex gr. *tritonus* Kieff.

Найден в пищеварительном тракте уклейки, пойманной в верхнем бьефе Мингечаурского водохранилища 29 июля 1954 г. Впервые отмечается для Кавказа. Встречается на илистом дне, а также в различных условиях. Обитает в реках, озерах, водохранилищах, болотах и прудах. Широко распространенная форма.

15. *Pelypedilum* ex gr. *convictum* Walk.

Обнаружен внутри тканей рогоза (*Typha latifolia*) из р. Союбулаг, в Мингечаурском водохранилище в 1954—1955 гг., на черном иле оз. Ноур 28 января 1955 г. Впервые обнаружен для Азербайджана. Встречается в различных условиях. Обитает в реках и озерах. Известен для Европейской части Советского Союза, Закавказья, Сибири, Средней Азии.

16. *Polypedilum* ex gr. *pedestre* Mg.

Обнаружен под корой гниющих ветвей деревьев р. Ахсу (верхний) 25 июля 1955 г. (3 личинки). Впервые отмечается для Кавказа. Обитает

в реках. Известен для Европейской части Советского Союза, Азербайджанской ССР, Сибири.

17. *Endochironomus ex gr. dispar* Mg.

Встречен в р. Кура 2 августа 1954 г. (4 личинки). Впервые отмечается для Кавказа. Фитофил. Обитает в реках, озерах и прудах. Широко распространенная форма.

18. *Sergentia ex gr. longiventris* Kieff.

Найден в р. Кура 2 августа 1954 г. 2 личинки. Впервые отмечается для Кавказа. Обитает в реках, ручьях, озерах. Известен для Европейской части Советского Союза, Азербайджанской ССР.

19. *Lauterborniella ex gr. agrailloides* Kieff.

Встречен в оз. Гейгель 25 июля 1955 г. (3 личинки весом 2 мг). Впервые отмечается для Кавказа. Живут среди мхов у берегов луж и озер, в плоском переносном домике удлиненно овальной формы.

20. *Paratendipes ex gr. albimanus* Edw.

Найдены в кишечнике сазана из р. Соухбулаг 3 июля 1955 г. 4 личинки. Впервые отмечается для Кавказа. Обитает в литорали и сублиторали озер на песчаных грунтах, а также в реках. Широко распространенная форма.

Кроме указанных выше личинок, для водоемов Азербайджана нами отмечены также *Tendipes f. l. plumosus* L., *Tendipes f. l. plumosus—reductus* Lip., *Psectrocladius ex gr. psilopterus* Kieff., *Psectrocladius barbimanus* Edw., *Cricotopus ex gr. silvestres* F., *Cricotopus biformis* Edw., *Cricotopus ex gr. algarum* Kieff., *Limnophyes transcaucasicus* Tsher., *Procladius skuze* и *Anatopynia trifascipennis* Lett.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вейсиг С. Я. Оз. Гекгель. Баку, 1931. 2. Грандлевская-Дексбах М. Л. Личинки *Chironomidae* литоральных зарослей Косинских озер. Труды Косин. биол. станции, т. 4, 1926. 3. Денъгина Р. С. Материалы к изучению бентофауны придаточной системы нижней Куры. Труды Ин-та зоологии АН Азерб. ССР, т. XIII, 1949. 4. Черновский А. А. Определитель личинок комаров семейства *Tendipedidae*. М.-Л. 1949. 5. Lenz F. Die vertikale Verteilung der Chironomiden im eutrophen seen. Verh. d. Intern. Ver. f. theoret. u. angew. Limnologie: 144—167.

А. Г. Гасымов

Азербайчанын бэ'зи су нөвзэлэринин тендипедид сүрфэлэри

ХУЛАСЭ

Азербайчанын ширин су нөвзэлэриндэ яшаян тендипедид сүрфэлэри (Көй-көл, Шиян, Агчагабул көллэрини нэзэрэ алмасаг) индийэ гэдэр һеч ким тэрэфиндэн өйрәнилмәмишдир.

Тендипедид сүрфэлэри бентик һейванлар олуб, әсасән ширин суларын диб һиссәсиндә вә суда олан биткиләрини үзәриндә яшайырлар. Элә буна көрә дә онларын суюн диб һиссәсиндә яшаян балыгларын гидасында бөйүк әһәмиһәти вардыр.

Мәгалә, А. Н. Әлизадәнин 1937—49-чу илләрдә топламыш олдугу материаллара вә бизим 1955-чи илдә апардығымыз әлми-тәдқиғат ишләринә әсасән язылмышдыр. Бундан башга, мүхтәлиф илләрдә топланылмыш олан 60-а гәдәр балыг мә'дәси мүшаһидәдән кечирилмишдир. Гейд әтмәк лазымдыр ки, һәмин мә'дәләр республикамызын мүхтәлиф чайларындан тутулмуш балыглардан алынмышдыр.

Күр чайына анд мә'лумат Н. Ф. Лиходееваның 1954-чү илдә топладығы материаллара әсасән верилир.

Һәр бир тендипедид сүрфәси үчүн онун йығылма тарихи, һарада йығылдығы вә нечә әдәд олдугу верилир. Бундан башга, 30 сүрфәдән 20-си үчүн эколожи вә зоогеографи мә'луматлар да верилир. Бунлар әдәбийятда олан мә'луматлара әсасән вә һәм дә биздәки фактлара көрә верилир.

Өйрәндиһимиз сүрфәләр ашағыдакылардыр: *Tanytarsus ex gr. lobatifrons*, *T. ex gr. gregarius*, *T. ex gr. mancus*, *T. ex gr. lauterborni*, *Cryptochironomus ex gr. fuscimanus*, *Cr. ex gr. burganadzeae*, *Cr. ex gr. defectus*, *Cr. ex gr. borysthenicus*, *Cr. ex gr. conjugens*, *Cr. fridmanae*, *Cr. ex gr. pararostratus*, *Glyptotendipes ex gr. gripekoveni*, *Limnochironomus ex gr. nervosus*, *L. ex gr. tritonus*, *Polypedilum ex gr. convictum*, *P. ex gr. pedestre*, *Endochironomus ex gr. dispar*, *Sergentia ex gr. longiventris*, *Lauterborniella ex gr. agrailloides*, *Paratendipes ex gr. albimanus*, *Tendipes f. l. plumosus*, *T. f. l. plumosus—reductus*, *Psectrocladius ex gr. psilopterus*, *P. barbimanus*, *Cricotopus ex gr. silvestris* вә с.

М. П. БОГДАНОВ

ОПЫТ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ТРАВСТОЯ ЗИМНИХ ПАСТБИЩ ВНЕСЕНИЕМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Г. А. Алиевым.)

Опытами научно-исследовательских учреждений доказана эффективность внесения в почву удобрений с целью повышения урожайности естественных кормовых угодий.

Опыт с изучением действия минеральных удобрений на урожайность пастбищных трав нами был заложен в октябре 1951 г. в Кобыстане (вблизи поселка Атбулаг).

Опыт поставлен по восьмерной схеме: 1) контроль, 2) азот, 3) калий, 4) фосфор 5) азот + калий, 6) азот + фосфор, 7) калий + фосфор и 8) азот + калий + фосфор.

Учетная площадь каждой делянки равнялась 10 м² при трехкратной повторности. Таким образом, было выделено 24 делянки с общей учетной площадью в 240 м². Во избежание воздействия вносимых удобрений на смежные делянки, между последними были оставлены защитные полосы, каждая в 0,5 м шириной.

Удобрения вносились из расчета по 60 кг на 1 га действующего начала. Азотные удобрения вносились в виде аммиачной селитры, фосфорные — суперфосфата, калийные — хлористого калия.

Вносились удобрения поверхностно, без заделки и вручную, при этом старались равномерно распределять их по делянке.

Опыт был заложен на сероземной почве.

Учет опыта был произведен в начале апреля 1952 г.

Перед срезанием травостоя была произведена запись растений. Наиболее часто встречаются полынь Мейера (*Artemisia Megeriana*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), колюшник (*Colpodium humile*), люцерна маленькая (*Medicago minima*), чечевичник (*Torularia contortuplicata*), коротконожка (*Brachypodium distachyum*), журавельник (*Erodium cicutarium*), костер японский (*Bromus japonicus*), лук (*Allium rubellum*) и др.

При учете травостой срезался со всей площади каждой делянки овечьими ножницами. Взвешивание срезанного травостоя было произведено в сыром и сухом состояниях.

Ниже приводим данные учета урожая, представляющие собой среднее из трех повторностей.

Таблица 1

	Контроль	Азот	Калий	Фосфор	Азот+ калий	Азот+ фосфор	Калий+ фосфор	Азот+ калий+ фосфор
Урожай сена, ц/га	7,37	9,45	8,39	11,1	11,48	12,23	12,06	12,75
Прибавка, ц/га	—	2,08	1,02	3,77	4,11	4,86	4,69	5,38
Прибавка, %	—	28,2	13,8	51,1	55,7	65,9	63,6	73,0

Из приведенных данных следует, что при внесении одного из минеральных удобрений наибольший урожай получился от действия фосфора, при этом прибавка, в сравнении с контролем, составила 3,77 ц сухой массы с 1 га или 51,1%. Прибавка урожая от внесения азотного удобрения составила 2,08 ц сухой массы с 1 га или 28,2. Наименьшая прибавка урожая при внесении одного из минеральных удобрений получилась от каменного удобрения (1,02 ц сухой массы с 1 га или 13,8%).

При внесении удобрений в парном сочетании, наибольшую прибавку урожая, 4,86 ц сухой массы с 1 га или 65,9%, дало совместное внесение азота с фосфором.

Далее по нисходящей линии идут прибавки урожая от совместного внесения калия с фосфором (4,69 ц сухой массы с 1 га или 63,6%) и азота с калием (4,11 ц сухой массы с 1 га или 55,7%).

Прибавка урожая от полного удобрения (азот, калий и фосфор) составила 5,38 ц сухой массы с га или 73,0%.

Как видно из приведенных данных, внесение минеральных удобрений во всех случаях дает положительный эффект, который меняется в зависимости от вносимых удобрений и сочетания отдельных компонентов.

Наибольшая прибавка урожая получилась, как и следовало ожидать, от внесения полного удобрения (азот, калий и фосфор).

Мы не преследовали цель выяснить за счет каких групп растений (злаки, бобовые, польнь и пр.) происходит увеличение урожая, но это весьма важный момент и он должен быть учтен в последующих опытах. Также интересно было бы проследить накопление в растениях питательных веществ по фазам развития.

Этот опыт нами был повторен на новых делянках, на том же участке, весной, в марте 1952 г. Удобрения были внесены в тех же дозах.

Учет урожая был произведен в мае 1952 г.

Ниже приводим данные учета урожайности при весеннем внесении минеральных удобрений.

Таблица 2

	Контроль	Азот	Калий	Фосфор	Азот+ калий	Азот+ фосфор	Калий+ фосфор	Азот+ калий+ фосфор
Урожай сена, ц/га	6,19	7,42	6,72	7,52	8,70	8,06	8,13	8,52
Прибавка, ц/га	—	1,23	0,53	1,33	2,51	1,87	1,94	2,33
Прибавка, %	—	19,8	8,5	21,4	40,5	30,2	31,3	37,6

При весеннем внесении минеральных удобрений наибольшую прибавку урожая (2,51 ц сухой массы с 1 га или 40,5%) дало парное сочетание азота с калием, тогда как при осеннем внесении удобрений наибольшая прибавка урожая (5,38 ц сухой массы с 1 га или 73,0%) получилась от полного удобрения (азот, калий и фосфор).

При сравнении урожайных данных осеннего и весеннего сроков внесения минеральных удобрений, мы приходим к выводу, что большую прибавку урожая дает внесение удобрений осенью.

Выводы

1. Из приведенных опытных данных видно, что для внесения минеральных удобрений наиболее эффективным временем следует считать осень, причем период после первых выпавших дождей. Эффективность действия удобрений повысится, если после внесения минеральных удобрений почва будет увлажнена.

2. Опыты показывают, что правильным применением удобрений и подбором срока их внесения можно значительно повысить продуктивность зимних пастбищ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агабабян Ш. М. Влияние минеральных удобрений на урожай осенне-зимних пастбищ Армении. Труды Института животноводства Арм. ССР, №3, Ереван, 1950.
2. Вильямс В. Р. Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения. 4-ое изд. Сельхозгиз, 1939.
3. Гулякин И. В. и Петербургский А. В. Применение удобрений. Сельхозгиз, 1951.
4. Оношко Б. Д. Удобрение сенокосов и пастбищ. Сельхозгиз, 1936.
5. Ромашов П. П. Удобрение лугов и пастбищ. Сельхозгиз, 1949.
6. Чугунов Л. А. Луговое хозяйство. Сельхозгиз, 1951.

М. П. Богданов

Минерал күбрэлэрин верилмэси васитэсилэ гыш отлаглары отлуғунун мәнсулдарлығыны артырма тэчрүбэси

ХҮЛАСӘ

Гыш отлагларында отлуғун мәнсулдарлығыны артырмаг мэгсәдилә торпаға минерал күбрэлэрин эләвә әдилмәси яхшы нәтичәләр верир. Тэчрүбәләримиз кәстәрди ки, минерал күбрәләри бир-бирилә гарышдырмайраг тәкликдә вердикдә, ән чох мәнсул фосфорла күбрәләниш торпағлардан алыныр, белә ки, торпаға фосфор эләвә олундугда, контрола (йохлайчыя) нисбәтән һәр һектардан алынан гуру отун артымы 3,77 сентнер вә яхуд 51,1%-и тәшкил әдир.

Ики күбрәни бирликдә верилмәси үсулундан истифадә әдәркән ән чох артым торпаға азотла фосфор гарышығы верилдикдә алыныр. Белә ки, һәр һектардан алынан гуру отун артымы 4,86 сентнер вә яхуд 65,9% олмушдур. Там күбрәләнемдә (азот, калиум, фосфор) һәр һектар гуру күбрәни артымы 5,38 сентнер вә яхуд 73,0% әдир.

Тэчрүбәләр кәстәрди ки, минерал күбрәләрин верилмәси бүтүн һалларда яхшы нәтичәләр верир. Алынан нәтичә күбрәни тәкликдә верилмәсиндән вә гарышыг күбрәни тәркибиндән асылы олараг дәйишир.

З. Б. КӨЙҮШОВ

ҺЭСЭНБЭЙ ЗЭРДАБИ МӘЛИКОВУН БИР НЕЧЭ НАМӨ'ЛУМ
МЭГАЛЭСИ ҺАГГЫНДА

(Азәрбайчан ССР ЭА академики А. О. Маковелски тәрәфиндән тәгдим эдилмишдир)

Азәрбайчан ССР Мәркәзи Тарих Архивиндә вә Сов. ИКП МК янында Марксизм-Ленинизм Институтунун Азәрбайчан филиалы китабханасында мәшғул оларкән „Каспи“ гәзетиндә „М“ имзасы илә вә бә'зән дә имзасыз дәрч эдилмиш олан бир сыра мәгаләләрә тәсадүф этдим. Гейд әтмәлийәм ки, бу мәгаләләрин мәзмуну вә үслубу онларын бөйүк Азәрбайчан маарифчиси Һәсәнбәй Зәрдаби Мәликова мәхсус олдугуну көстәрир.

Бу мәгаләләрин Зәрдабийә мәхсус олмасыны она көрә шүбһәсиз һесап әтмәк олар ки, әввәла, онларын мәзмуну Зәрдабинин башга мө'лум мәгаләләринин мәзмунуна уйғун кәлир. Икинчиси, „М“ имзасы илә дәрч эдилмиш мәгаләләрин чохунда Зәрдабинин догма кәнди Зәрдабын ады чәкилир. Үчүнчүсү, Һәсәнбәй Зәрдабинин онун арвады Һәнифә ханым Мәликова тәрәфиндән язылмыш вә „Революция вә култура“ журналынын 1939-чу ил тарихли 6-чы нөмрәсиндә дәрч эдилмиш тәрчүмейи-һалында һаггында данышылан шәхсләри адлары, эйни заманда „М“ имзасы илә дәрч эдилмиш мәгаләләрдә дә гейд олунур. Дөрдүнчүсү архив мә'луматларындан мә'лумдур ки, 1902-чи илдә Шамаһыда баш верән зәлзәләдән зәрәр чәкәнләрә ярдым үчүн тәшкил эдилмиш комиссиянын үзвү сифәтилә Зәрдаби Бақыдан Шамаһыя көндәрилмишди. „Каспи“ гәзетиндә исә „М“ имзасы илә „Шамаһылыларә нечә көмәк әтмәли“ (1902-чи ил, № 86), „Шамаһы шәһәринин гурулушуна даир“ (1902-чи ил, № 77) ики мәгалә дәрч эдилмишдир ки, шүбһәсиз, Зәрдаби бунлары Шамаһыдан гайытдыгдан сонра язмышдыр. Бешинчиси, „Каспи“ гәзетини Һәсәнбәй Мәликов редактә әдәркән вә о, өләндән сонра гәзетдә бир даһа „М“ имзасы илә мәгалә дәрч эдилмәмишдир.

Нәһайәт, „Каспи“ гәзетинин 1902-чи ил тарихли 144-чү нөмрәсиндә „Хатыратдан“ сәрләвһәли мәгаләдә нағыл эдилир ки, мәгаләнин мүәллифи күнвурмадан хәстәләндийиндән Тбилисийә мүәличәйә кетмиш вә сонра енидән кәндә гайытмышдыр. Һәсәнбәй Зәрдабинин һазырда Бакы шәһәриндә, Бүняд Сәрдаров күчәсиндәки 1-чи даланын 8 №-ли мәнзилиндә яшаян гызы Гәриб Султан Мәликова илә сөһбәт әдәркән, о, бу факты тамамилә тәсдиг әтди.

Мәгаләләрин чоху XIX эсрин ахырларында вә XX эсрин әввәлләриндә язылмышдыр. Мәгаләләр мөвзуу э'тибарилә мүхтәлифдир. Онлар әсасән тәбии-әлми биликләрин яйылмасына, мәктәб вә маариф мәсәләләринә, Азәрбайчанын о заманкы сияси вә игтисади вәзнийәтинә, кәнд тәсәррүфаты мәсәләләринә һәср әдилмишдир.

Һәсәнбәй Зәрдабинин ени ашкар әдилмиш мәгаләләри ичәрисиндә „Айын фазаларынын ер үзәриндәки үзви һәятатә'сири“ (1900-чү ил, № 137), „Вәрәм вә онун мүаличәси“ (1900-чү ил, № 48), „Ишығын инсан һәятиндә әһәмийәти“ (1900-чү ил, № 21), „Шәрги Загафгазиянын керилийини сәбәбләри“ (1900-чү ил, № 86, 94, 101, 122, 140), „Ейинти мәһсулларынын сахталашдырылмасы“ (1900-чү ил, № 10, 13, 23), „Кәнд тәсәррүфат бөһранына даир“ (1899-чу ил, № 210), „Бүрократия вә э'тибарлылыг“ (1906-чы ил, № 220), „Америкада әгли инкишафы әл әмәйи илә бирләшдирән ени мәктәб системи“ (1900-чү ил, № 32), „Бәдди сәнае мәктәб мүәссисәләри“ (1902-чи ил, № 149), „Сәрхошлуға гаршы пейвәнд“ (1900-чү ил, № 7) вә бир сыра башга мәгаләләр хүсүсән чох әһәмийәтлидир.

Бу мәгаләләрин чоху әлми-күтләви характер дашыйыр. Зәрдабин „Әлми һәгигәтләри мүтәхәссисләрин дар чәрчивәсиндән чыхарыб, онлары бүтүн күтләләрин малы этмәйи¹ һәмишә алимләрин мә'нәви борчу һесаб әдирди.

Бунунла бәрабәр гейд этмәк лазымдыр ки, бу мәгаләләрин чоху өз әлми-нәзәри әһәмийәтинин бу күн белә итирмәмишдир. Бунлар бөйүк маарифчи алим Зәрдабинин дүнякөрүшләрини даһа долгун вә әтрафлы тәдгиг этмәйә имкан вермәклә янашы, әйни заманда әлми-атенстик тәблиғат үчүн дә зәнкин материал верир.

Һәсәнбәй Зәрдаби тәбии-әлми мәгаләләриндә тәбиәтә материалист бахышы ардычыл сурәтдә инкишаф әдирмишдир. О, куя „тахыл биткиләринин дәнләриндә, чийәләкдә, соғанда вә мейвәләрдә топланмыш гита маддәләринин бизим һәзмимиз үчүн ярандығыны, бир чох биткиләрдә парлаг вә араматик чичәкләрин бизим зөвг алмағымыз үчүн әмәлә кәлдийини“² зәнн әдәнләри кәскин тәнгид әдәрәк, тәбиәтдәки предметләрин вә онларын хәссәләринин инсанларын ирадәсиндән асылы олмаяраг, об'ектив сурәтдә мөвчуд олдуғуну гейд этмишдир.

Зәрдаби „Айын фазаларынын ер үзәриндәки үзви һәятатә'сири“ адлы мәгаләсиндә яланчы әлм олан астролокиянын кәскин тәнгидини вермишдир. О, бу мәгаләдә өз дөврүндә тәбиәтшүнаслыг сәһәсиндәки көркәмли нанлийәтләрдән истифадә әдәрәк әлми дәлилләр әсасында сүбут этмишдир ки, көй чисимләринин ер үзәриндә айры-айры инсанларын тәленнә һеч бир дәхли йохдур, куя „Һәр кәсин көйдә бир улдузу вар“—дәйән мүнәччимләрин иддиасы һеч бир әсасы олмаян бош чәфәнкийәтдыр. Зәрдаби һәмин мәгаләдә язырды: „Дәгиг әлмләр ер үзәриндә һәят һадисәләринин, билаваситә күнәшин истилийиндән вә күнәшин ишығындан асылы олдуғуну сүбут этмәклә, астролокияны бир әлм кимп дәфи этди. Әлм мүйәйән этди ки, ер үзәриндә һәятин вүс'әти мүйәйән об'ектив шәраитдән асылыдыр...“³

Зәрдабинин ичтимаи-сияси мәсәләләрә һәср әдилмиш мәгаләләри дә чох марағлыдыр. Бу мәгаләләрдә Азәрбайчанын о заманкы игтисади вәзнийәтинә анд мүхтәлиф мә'луматлар верилир, Азәрбайчандакы керилийин игтисади вә сияси сәбәбләри арашдырылыр, капиталист мүнасибәтләринин инкишафилә әлагәдар олараг тәбәгәләшмәнин Азәрбайчан кәндләриндә һечә кетдийи, кәндли тәсәррүфатларынын кетдикчә һечә йохсуллашыб вар-йохдан чыхдығы, тиچارәт капиталы-

нын кәнд тәсәррүфатына дахил олмасилә әлагәдар олараг кәнд әһалисинин игтисадиийәтиндә, әхлаг вә адәтләриндә баш верән дәйишикликләр вә и. а. кәстәрилир. Әйни заманда Зәрдаби бу мәгаләләрдә өзүнүн Азәрбайчанын игтисади инкишафынын кәләчәк перспективләринә анд фикирләрини дә шәрһ этмишдир.

Мәктәб вә маариф мәсәләләринә анд мәгаләләриндә һәсәнбәй Зәрдаби о заман мөвчуд олан мәктәб системини тәнгид этмәклә, мәктәбләрдә тә'лим-тәрбийәнин кейфийәтинин йүксәлтмәйә, мәктәблә һәятин әлагәси мәсәләсинә хүсүси диггәт вермишдир. Зәрдаби бу мәгаләләриндә кәнч нәсли билаваситә һәят үчүн һазырламағы мәктәбин башлыча вәзифәси һесаб этмишдир.

Зәрдаби һәртәрәфли инкишаф этмиш, һәят үчүн там ярарлы адамлар һазырланмасында ушағларын әгли инкишафилә әл әмәйини дүзкүн бирләшдирән мәктәб системинә мүстәсна әһәмийәт верәрәк язырды ки, һәятла, тәчрүбә илә әлагәләндирилмәйән, ялныз китаблардакы һазыр мүддәалары, формуллары, чертйожлары вә и. а. әзбәрләмәклә кифайәтләнән мәктәб системи ушағларда тәглидчилиийи биртәрәфли инкишаф әддирир вә онларда мүстәгиллийи өлдүрүр, бу чүр мәктәбләрдә ушағлар билаваситә әмәли фәалийәтә һазырлашдырылмыр вә онлар әмәйә һөрмәт этмәйән, сүстлүйә вә тәнбәллийә доғру мейл әдән әйбәчәр бир һала дүшүрләр. Әксинә, мәктәбдә әгли инкишафын әл әмәйи илә дүзкүн бирләшдирилмәси ушағларда мүстәгил мүшәһидә этмәк, әлдә олан вәситәләри мүйәйән бир мәгсәдә доғру йөнәлтмәк габилийәти ярадыр. Бу чүр әл әмәйини әгли инкишафла бирләшдирән мәктәбләрдә шакирдләр билаваситә мүшәһидә вә тәчрүбә апармаг йолу илә әлмләрин әсасыны даһа дәриндән мәннимсәйирләр. Чүнки мәктәбдә нәзәри биликләрлә янашы олараг әл әмәйинин дә өйрәдилмәси, ушағларда онлары әһатә әдән тәбиәт һадисәләриндәки сәбәбийәт әлагәләрини, об'ектив сурәтдә мөвчуд олан ганунауйғунлуғлары дәриндән дәрк этмәк вә өз әмәли фәалийәтләриндән дүзкүн әгли нәтичәләр чыхармаг вәрдиши ашылайыр.

Зәрдабийә көрә, әл әмәйи, ушағларда мөһкәм ирадә, өз гүввәсинә инам, йүксәк интизамлылыг, тә'киддилик, даим чанлы фәалийәтә мейл этмәк вәрдиши ярадыр. Бундан әлавә Зәрдабинин фикринчә, әл әмәйи әйни заманда ушағларын әхлагыны сафлашдырыр, онларда тәвазәкарлыг, садәлик, коллективизм, өзүнә вә башгаларына гаршы тәләбкарлыг, ишкүзарлыг, вәтәнпәрвәрлик вә бир сыра башга көзәл инсани сифәтләри тәрбийә әдир.

Һәсәнбәй Зәрдаби өз мәгаләләриндә мәктәбләрдә әл әмәйи идеясынын тарихиндән бәһс әдәрәк, бу мүнасибәтлә алман педагогу Фридрих Фребелин, франсыз педагогу Песталотсинин, рус мүүллимәси Павловичин, Исвеч педагогу Отто Саламонун, америка педагогу Ганфорд Кевдерсонун ирәли сүрдүкләри фикирләри әсаслы сурәтдә тәнгид этмиш вә бунларын мәнфи вә мүсбәт чәһәтләринин әтрафлы шәрһини вермишдир.

Һәсәнбәй Зәрдаби әл әмәйинин тәдрисинин әһәмийәтинин бу чүр йүксәк гиймәтләндирмәклә бәрабәр гейд әдирди ки, әл әмәйи һеч дә ушағларда нәзәри биликләрә гаршы һәвәси азәлтмамалы, әксинә, тәдриси әлә тәшкил этмәлидир ки, ушағлар бу фәнләрин һамысыны әйни дәрәчәдә севсинләр вә нәзәри әлмләрдән һасил әдикләри биликләри тәчрүбәдә тәтбиг әдә билсинләр. Өз әмәли фәалийәтләриндә бу биликләрин әһәмийәтинин билаваситә һиссә этсинләр. Онун фикринчә тәдрисин бу чүр тәшкили мүчәррәд тәфәккүрлә тәчрүбәни әлагәләндирмәйә, ушағларын яддашыны мөһкәмләтмәйә вә беләликлә дә биликләрин даһа да әсаслы мәннимсәнилмәсинә көмәк әдәрди¹.

¹ „Каспи“ гәзети, 1899-чу ил, № 32.

² Енә орада.

³ „Каспи“ гәзети, 1900-чү ил, № 37.

¹ „Каспи“ гәзети, 1900-чү ил, № 15, 32.

Гыса бир мә'луматда Зәрдабинин юхарыда көстәрилән бүтүн мәгаләләринин мәзмунуну шәрһ этмәк мүмкүн дейилдир. Шүбһәсиз, тәдгигатчыларымыз бу мәгаләләрден көркәмли тәбиәтшүнас алим вә бөйүк маарифчи олан Зәрдабинин материалист дүня бахышыны вә сныси көрүшләрини даһа әсаслы тәдгиг этмәк үчүн бир сыра ени вә мараглы мә'луматлар әхз әдә биләрләр.

Ону да гейд этмәк лазымдыр ки, Зәрдабинин вахтилә „Каспий“ гәзетиндә дәрч әдилмиш, лакин бу мә'луматда көстәрилмәйән бир нечә мәгаләси мәрһум проф. Гейдәр Гүсейнов тәрәфиндән онун „XIX әсрдә Азәрбајчанда ичтиман вә фәлсәфи фикир тарихиндән“ адлы китабында истифадә әдилмишдир.

Нәтичә әтибарилә демәлийик ки, зәнинмизчә, Гәсәнбәй Зәрдабинин әсәрләринин там библиографиясыны яратмагын; һабелә онун сечилмиш әсәрләри вә мәгаләләринин нәшр әдилмәсинин вахты чатмышдыр. Бу һәм дә она көрә лазымдыр ки, 1957-чи илдә өлкәмизин халглары Азәрбајчанын бу бөйүк алим вә мүтәфәккиринин өлүмүнүн 50 иллинини гейд әдәчәкләр.

З. Б. Геюшев

О некоторых неизвестных статьях Гасан-бека Меликова (Зардаби)

РЕЗЮМЕ

В Центральном государственном историческом архиве Азербайджанской ССР и в библиотеке Азербайджанского филиала Института марксизма-ленинизма при ЦК КПСС мною в газете „Каспий“ обнаружен ряд статей за подписью М. и без подписи.

По своему содержанию и стилю эти статьи несомненно принадлежат перу выдающегося азербайджанского просветителя Гасан-бека Меликова (Зардаби), о чем свидетельствуют следующие факты.

В некоторых статьях за подписью М. упоминается село Зардоб, откуда родом Зардаби. В биографии Зардаби¹, написанной его женой—Ханифа ханум Меликовой, упоминаются те же имена и фамилии, о которых говорится в отдельных статьях за указанной подписью².

Согласно архивным данным, в 1902 г., когда в Шемахе произошло землетрясение, туда в качестве члена комиссии по организации помощи пострадавшим был направлен и Гасан-бек Меликов. После возвращения его из Шемахи в газете „Каспий“ появились статьи „Как помочь шемахинцам?“, „К вопросу об устройстве города Шемахи“ за подписью М. В период, когда газету редактировал сам Зардаби, а также после его смерти статьи с такой подписью М. в газете не появлялись.

Любопытно отметить, что в статье „Из воспоминаний“ автор (М.) рассказывает о своем заболевании от солнечного удара; по словам дочери Зардаби, проживающей ныне в Баку, в жизни ее отца имел место такой случай.

Указанные статьи написаны в конце XIX — начале XX в. Они различны по своей тематике и большей частью посвящены естественно-научным и сельскохозяйственным вопросам. К ним можно отнести: „Свет в жизни человека“ (№ 21 за 1900 г.), „Влияние фазы

луны на органическую жизнь на земле“ (№ 137 за 1900 г.), „Туберкулез и его лечение“ (№ 48 за 1900 г.), „Как образуется пол у человека“ (№ 107 за 1899 г.), „Мнимая смерть“ (№ 73 за 1902 г.), „Свет как целебное средство“ (№ 34 за 1900 г.), „Борьба с саранчой“ (№ 143 за 1902 г.) и др.

Общественно-политическим и бытовым вопросам посвящены статьи: „Неосновательное сетование“ (№ 209 за 1899 г.), „Бюрократия и благонадежность“ (№ 221 за 1906 г.), „Фальсификация пищевых продуктов“ (№ 10, 13, 23 за 1900 г.), „К сельскохозяйственному кризису“ (№ 210 за 1899 г.) и др.

Ряд статей Зардаби посвящен вопросам народного образования в Азербайджане: „Художественные промышленные заведения“ (№ 15—16 за 1900 г.), „Общество учителей и учительниц Бакинско-Дагестанской дирекции народных училищ“ (№ 236 за 1902 г.), „Новая школьная система в Америке, соединяющая умственное развитие с ручным трудом“ (№ 36 за 1900 г.).

В этих статьях Зардаби исключительное внимание уделяет повышению качества преподавания в школах, резко критикует существовавшую в то время школьную систему.

Выступая против отрыва школ от жизни и практики, Зардаби указывал на необходимость соединения умственного развития с ручным трудом.

Многие работы Зардаби не потеряли своей научной ценности и в наши дни, они имеют большое значение не только для глубокого изучения мировоззрения их автора, но и для нашей научно-атеистической пропаганды. В естественно-научных статьях Зардаби неуклонно проводил материалистические взгляды на природу.

В кратком сообщении невозможно подробно остановиться на содержании перечисленных статей, содержащих весьма интересный и ценный материал для исследователя.

¹ См. Журн. „Революция и культура“, 1939, №6.

² См. газ. „Каспий“, 1899, № 189. В дальнейшем ссылки на газ. „Каспий“ даются в тексте (в скобках).

ИГТИСАДИЙЯТ

Э. С. ФЭРЭЧОВ

КОЛХОЗ ИСТЕҢСАЛАТЫНДА МӘҢСУЛЛАРА СЭРФ ЭДИЛЭН ХЭРЧЛЭРИН ВЭ ОНЛАРЫН МАЯ ДЭЙЭРИНИН ҺЕСАБЛАНМАСЫ ҺАГГЫНДАКЫ МӘСЭЛЭЙЭ ДАИР

(Азәрбайчан ССР ЭА академики Э. Э. Әлизадә тәрәфиндән тәгдим эдилмишдир)

Колхозларда кәнд тәсәррүфат мәнсулларынын истеҗсалат хәрчләринин һесаблианмасы вэ онларын мая дэйэринин мүййән эдилмәси мәсәләсинә партия вэ һөкүмәтимизин нә гәдәр бөйүк әһәмиййәт вердийи мә'лумдур. Бу мәсәләнин һәлл эдилмәси колхоз истеҗсалаты саһәләринин рентабеллийини артырмаг уғрунда мүбаризәннин кенишләндирилмәсилә билаваситә әлагәдардыр ки, бу да партиянын XX гурултайы тәрәфиндән өлкәмиздә кәнд тәсәррүфатынын гаршысына гоюлмуш бөйүк вәзифәләрин еринә етирилмәси ишинә өз мүсбәт тә'сирини көстәрмәйә билмәз.

Лакин колхозларда истеҗсалат хәрчләри вэ мәнсулларын мая дэйэринин һесаблианмасы мәсәләсинин белә бөйүк әһәмиййәтә малик олмасына бахмаяраг, бу мәсәлә һәлә дә өз дүзкүн һәллини тапмамышдыр.

Бу мәсәләнин һәллинин белә юбандырылмасынын әсас сәбәбинни айдынлашдырмаг вэ һәмин проблемин һәлл эдилмәси саһәсиндәки тәдгигатларын дүзкүн апарылыб-апарылмамасы суалына чаваб вермәк дә чох мараглыдыр.

„Вопросы экономики“ журналынын сәһифәләриндә дәрч эдилмиш мәгаләләрдә, һабелә әлимиздә олан тезис вэ методик тә'лиматларда колхозларда истеҗсалат хәрчләри вэ мәнсулун мая дэйэринин һесаблианмасы, әсасән, әкәр белә демәк дүзкүн оларса, „системдән кәнар учота“ әсасланыр; бурада исә мүһасибат учотунун ролу тәдгигатчынын сәрәнчамына әлә рәгәмләри вермәкдән ибарәт олур ки, о, өзүнүн суб'ектив мүлаһизәләриндән чыхыш әдәрәк калкулясия чәдвәлләри дейилән сәнәдләри ишләйиб һазырлайыр.

Беләликлә, колхозларда кәнд тәсәррүфат мәнсуллары истеҗсалына гоюлан хәрчләрин һесаблианмасы кими мүһүм бир мәсәләнә һәлл этмәйи өһдәләринә алмыш мүәллифләр—кәнд тәсәррүфат артелләриндә мүһасибат учотунун мүасир методу бу мәсәләнин һәллине гадир дейилдир дейә,—„яхшы вахтлар“ кәлиб чатана гәдәр мүһасибат учоту системинин үстүндән кечир вэ бүтүн һесаблиамалары, нечә дейәрләр, мүһасибата аид китаблардан, илкин сәнәдләрдән вэ иллик һесаблилардан, чырпышдырылмыш „тикә—парча“ мүддәалар әсасында гурурлар.

Үмүнийятла, бу масала барэсиндэ белэ бир хэтт-һэрэкэт доғру-
дурму?

Ахы мүһасибат учоту элә бу масалэни билаваситэ һэлл этмэк үчүн-
дур: Луки Пачиоло дөврүндэн башлаяраг бу күнэдэк кэлэн мүһаси-
бат учоту тэчрүбэси көстэрир ки, бу вэ я дикэр мәнсулуи мүәссисэйә
нечэйә баша кәлмәси суалына ялыз мүһасибат учоту системи дүзкүн
чаваб верә биләр.

Мүһасибаты өз әсас вәзифәсини еринә етирмәкдән азад этмәк-
учот вэ һесабатын әһәмийәтини нечә эндирмәк демәкдир.

К. Маркс коллектив истеһсалатда мүһасибат учотунун кетдикчә
артан ролундан данышаркән вэ В. И. Ленин сосялизм чәмийәтиндә
учот вэ нәзарәтин мүһүм әһәмийәтә малик олдуғуну көстәрәркән
белә һесаб этмишләр ки, сосялист тәсәррүфатында мүһасибат өз вәзи-
фәсини капитализмдә олдуғундан даһа там шәкилдә еринә етирмәли
вэ һәр шейн әһатә этмәлидир.

Белә олдуғда, бәс биздә вәзийәт нечәдир?

Мә'лум олур ки, биз мүһасибат учоту системини өз әсас вәзифә-
сини еринә етирмәкдән әслиндә азад эдирик вэ һәм дә ялыз белә
бир сәбәбә көрә ки, о, колхозларда бу масаләнин һэлл эдилмәсинә
уйғунашдырылмамышдыр.

Белә бир хэтт-һэрэкэт дүзкүн дейилдир. Зәннимизчә, мәнз элә бу
сәбәбдән биз кәнд тәсәррүфат мәнсуллары истеһсалына гоюлан хәрч-
ләрин мүәййән эдилмәси масаләсини илләр узуну һэлл эдә билми-
рик. Белә бир чәһәт дә диггәти чәлб эдир ки, биз бу проблеми һэлл
этмәйә киришәркән мүһасибат учоту саһәсиндә мүтәхәссис олан адам-
ларын бизә бөйүк көмәк көстәрә биләчәйини яддан чыхармышыг. Бе-
ләликлә дә бу мүтәхәссисләр фактики олараг бир кәнарда галыр,
белә мүһүм тәдбирин һәята кечирилмәси ишинә чәлб эдилмирләр.
Башга сөзлә десәк, учот проблеми учот ишчиләринин иштиракы олма-
дан һэлл эдилир.

Бундан әлава, белә бир чәһәти дә мүтләг нәзәрә алмаг лазымдыр
ки, колхозларда кәнд тәсәррүфат мәнсуллары истеһсалына сәрф эди-
лән хәрчләрин һесаблинамасы күтләви характер дашымалыдыр. Даһа
доғрусу, һәр бир колхоз бу вэ я дикэр мәнсулуи она нечэйә баша
кәлдийини билмәлидир. Бунсуз колхоз истеһсалынын рентабеллийини
артырылмасы уғрунда үмүмиттифаг миғясында мүбаризә апармаг мүм-
күн дейилдир. Әлимиздә олан методик көстәриш вэ схемләр исә бу
масаләнин һэлл эдилмәсиндән хейли узагдыр.

Әкәр, масәлән, В. Венжер йолдашын ишләйиб һазырладығы кол-
хозларда хәрчләрин һесаблинамасы методуну тәтбиг этмәйә башласаг,
онда колхоз мүһасибаты илә янашы олараг, һәр бир әртелдә йүксәк
ихтисаслы мүтәхәссисләрден ибарәт хүсуси бир апарат сахламаг лазым
кәләр. Башга бир имкан—колхозун штатыны артырмадан вэ һәм
мәгсәд үчүн йүксәк мөважибли әлми ишчиләри өз ишиндән айырмадан
мүһасибат учоту системинин бизә истеһсалат хәрчләри вэ мая дәйәри
һаггында икигәт нәзарәтдән кечирилмиш тамамилә дәгиг мә'луматлар
верә билмәсинә наил олмаг имканы олдуғу һалда В. Венжерин мето-
дуну тәтбиг этмәк мәгсәдә уйғундурму?

Илк нәзәрдә адама элә кәлир ки, бу, тамамилә мәнтигидир вә
мәнз элә бундан да башламаг лазымдыр.

Колхозун мүһасибат учоту системинин колхоз истеһсалаты мәнсул-
ларынын мая дәйәри масаләсини һэлл эдиб-эдә билмәйәчәйини нәзәр-
дән кечирәк.

Бу суала чаваб верәркән белә бир чәһәти гейд этмәк лазымдыр:
мөвчуд мүһасибат учоту системини бир гәдәр дәйишмәклә бу масаләни
элә һэлл этмәк олар ки, һәр бир колхоз өз истеһсалатында кәтүр-

дүйү мәнсуллара сәрф эдилән хәрчләр вэ онларын мая дәйәри һаг-
гында мүнтәзәм сурәтдә дәгиг мә'луматлар элдә эдә билмәк имканына
малик олсун.

Өзлүйүндә айдындыр ки, колхоз истеһсалатынын, һаггында дәфә-
ләрлә язылмыш вэ дейилмиш олан спесифик хүсусийәтләри (әмәк
һаггы верилмәси системи, әсас вәсаитин амортизасиясынын олмасы,
колхозларда вәсаитин гиймәтләндирилмәси гайдасы вэ и. а.) учот ишин-
дә дә мә'лум чәтинликләр ярадачагдыр. Лакин бу чәтинликләр, истеһ-
салат хәрчләрини һесабламағын системдән кәнар вариантынын ишлә-
ниб һазырланмасында олдуғу кими, арадан галдырыла биләр.

Бу мәғәләдә биз мүһасибат учотунун юхарыда һаггында данышы-
лан масаләнин һәлли үчүн уйғунашдырылмасына даир өз мүлаһизә-
ләримизи әтрафлы сурәтдә шәрһ этмәк имканына малик дейилик; чүнки
һәм бир мәғәләдә бу масаләнин кениш шәрһ эдилмәси мүмкүн дейил-
дир вэ һәм дә ирәли сүрдүйүмүз тәклиф ялыз, кениш мүһасибат
учоту мүтәхәссисләри вэ игтисадчы-аграрчыларын яхындан иштиракы
илә даһа дәрин вэ һәртәрәфли тәдгигат тәләб эдән илкин бир схем-
дир.

Тәклиф этдийимиз схемин мүхтәсәр шәрһинә кечәк.

Әввәлән, гейд этмәк лазымдыр ки, гаршыя гоюлан масаләнин
һәллиндә колхозун мүһасибат учотундан истифада этмәк үчүн һазыр-
да мөвчуд олан учот вэ һесабат системиндә әсаслы бир дәйишиклик
апармаға лүзүм йохдур. Бу һалда индики икигәт систем енә дә башлыча
систем олараг галыр; бә'зи истисналарла көмәкчи китаблар да (анали-
стик һесаб китаблары) өз гүввәсини сахлайыр. Истеһсал аләтләри
үзәриндә груп мүлкийәти формаларындан доған колхозларын натурал
вэ пул кәлирләринин бөлкү учоту да һазыркы гайдада галыр. Натурал
вэ пул кәлирләринин бөлүмәси учотуна, әсас вәсаитин, көрпә һейван-
ларын, әрзаг вэ материалын, пул вәсаитинин, колхоз үзвләри илә,
һабелә мүхтәлиф мүәссисә вэ шәхсләрлә һесбашмаларын һейван
артымынын учотуна, һәмчинин, бөлүмәз фондлар да дахил эдилмәклә,
бүтүн фондларын учотуна даир мөвчуд гайдалар да гүввәдә галыр.

Дейиләнләрдән көрүндүйү кими, колхозларда мүһасибат учотунун
мөвчуд системи (икигәт систем нәзәрдә тутулур) сахланылыр. Белә
бир чәһәтлә һесабашмамаг олмаз, чүнки һал-һазырда колхоз һесаб-
дарлығы системиндә көклү бир дәйишиклик апармаг әсла мәгсәдәуй-
ғун дейилдир, бу учот вэ һесабатын кейфийәтинә мәнфи тә'сир көс-
тәрә.

Белә олдуғда, дәйишиклик мүһасибат апараты ишинин ялыз айры-
айры саһәләриндә апарылмалыдыр.

Әввәлән, колхозун һесаб планында ашағыдакы дәйишиклик вэ әла-
вәләр эдилмәлидир:

1. Индийәдәк статистик маһийәтдә олан 20-чи һесаб—әмәк күн-
ләри һесабы „әмәк үзрә хәрчләрин һесаблинамасы вә силнмәси“ ады
илә пассив характерли топлайычы-бөлүчү һесаба чеврилмәлидир. Бу
һесабын вәзифәси ашағыдакылардан ибарәт олмалыдыр: колхоз үзвлә-
ринә әмәк күнү язылдыгча әсас истеһсалатын һәр бир саһәси вэ мән-
сулу үзрә әмәк хәрчләриндән ибарәт олан мәбләг ил әрзиндә бу һе-
сабын кредитинә топланыр. Әсас истеһсалат мәнсулларынын мая дә-
йәри үзәринә әлава эдилән үмүми характерә малик олан әмәк мән-
рәфләри айрыча бир ярдымчы һесабада гейдә алыныр.

Бу һесабада учот ики көстәричи үзрә: әмәк күнләри вэ пулла
апарылыр. Әмәк күнләринин пула чеврилмәси һаггында сонра даны-
шылачагдыр.

2. Колхозун һесаб планына „МТС ишләринин һаггы үзрә хәрчләр“
ады илә 21 №-ли тамамилә ени бир һесаб салынмалыдыр. Бу, актив

топлайычы-бөлүчү hesабдыр. Hesабын дебетн калкулясия объектлэри үзрэ олан хэрчлэрин тошланмасы кредити исэ бу хэрчлэрин бөлүнмэси үчүндүр. Гэмин hesаб үзрэ гейдлэрин язылмасы һаггында сонра данышылачагдыр.

3. Балансын ашагыдакы hesабыларынын учот вэзифэси дэйишир:

а) Мэдахил-мэхарич сметасынын маддэлэри үзрэ натурал вэ пул хэрчлэринин учоту үчүн айрылан 13 № ли истехсалат эһтиятлары үчүн чэкилмиш хэрчлэр hesабына „Эсас истехсалат hesабы“ ады верилир; вэзифэси колхоз истехсалатынын эсас саһэлэри үзрэ чэкилэн хэрчлэри учота алмагдыр. Аналитик бөлкүдэ бурада кэнд тэсэррүфат мэхсулларынын айры-айры нөвлэри үзрэ hesаблар ачылыр. Бу hesаб колхоз истехсалаты мэхсулларынын мая дэйэрини hesабламаг үчүндүр.

б) 14-чү hesаб—верки, рүсум вэ сығорта өдэмэлэри hesабы вэ 15-чи hesаб—инзибати-тэсэррүфат хэрчлэри hesабы бирлэшдирилэрэк бир адла—„Үмуми тэсэррүфат хэрчлэри“ ады илэ адланыр. Hesаб планы үзрэ бу, 14-чү hesаб олур.

Бу hesабда нэзэрдэ тутулан хэрч категориялары өз тэбиэти эһтибарилэ бири-бириндэн кэскин сурэтдэ фэрглэндийиндэн онларын һэр биринин учотуну айрылыгыда апармаг үчүн 14 №-ли hesабын дахилиндэ ики субhesаб ачылыр:

1. Верки, рүсум вэ сығорта хэрчлэри.

2. Инзибати-тэсэррүфат хэрчлэри.

Бурада бирлэшдиричи фактор ондан ибарэтдир ки, һэр ики ярдымчы hesаб топлайычы-бөлүчү характер дашыйыр. Фэрг тэкчэ бурасындадыр ки, илин ахырында „Верки, рүсум сығорта хэрчлэри“ hesабында олан мэблэг 19 №-ли hesаба—пул кэлирлэри вэ онларын бөлүшдүрүлмэси hesабына, „Инзибати-тэсэррүфат хэрчлэри“ hesабында олан мэблэг исэ калкулясия объектлэринин мая дэйэринэ (13 №-ли hesаба) көчүрүлүр¹.

в) 15 №-ли hesаб ашагыдакы ики субhesабла бирликдэ үмумистехсалат хэрчлэринин учота алмаг үчүндүр:

1. Биткичилик үзрэ үмумистехсалат хэрчлэри.

2. Гейвандарлыг үзрэ үмумистехсалат хэрчлэри.

Бу субhesабларын һэр икиси топлайычы-бөлүчүдүр. Гэмин hesабын дебетн үзрэ, эсас колхоз истехсалаты саһэлэри мэхсулларынын мая дэйэринэ анд олан үмумистехсалат характерли гейри-мүстэгим хэрчлэр нэзэрдэ тутулур.

Истэр инзибати-тэсэррүфат вэ истэрсэ дэ үмумистехсалат хэрчлэри hesабларда ики бөлкү илэ өз эксини тапмалыдыр: а) натура илэ hesабланан хэрчлэр; б) пулла вэ алынма материалларла hesабланан хэрчлэр.

Белэликлэ айдын олур ки, hesаб планына дэйишилмэсини тэклиф этдийимиз hesаблар үзрэ гейдэ алма гайдалары да дахил эдилсэ, мүһасибат учоту мэлуматлары үзрэ һэр бир кэнд тэсэррүфат мэхсулунун истехсалына сэрф олунмуш хэрчлэрини hesабланмасы мүмкүн олар.

Колхоз истехсалаты мэхсулунун мая дэйэри һаггында мэлумат ала билэчэйимиз башлыча hesаб эсас истехсалат мэсарифини экс этдирэн 13 №-ли hesабдыр. Юхарыда дейилдийи кими, бу hesаб истехсалат саһэлэри үзрэ субhesаблара вэ мэхсул нөвлэри үзрэ аналитик hesаба бөлүнмэлдир.

Бүтүн мүстэгим хэрчлэр (тохум, минерал күбрэлэр, ем, дөшәнэк, кэнд тэсэррүфат зэрэрверичилэри илэ мүбаризэ хэрчлэри вэ башга мүстэгим хэрчлэр) бүтүн ил эрзиндэ билаваситэ hesабын дебетиндэ өз

¹ 1-чи субhesабда гейдэ алыннан ичбари сығорта һаглары да өдэнилмиш мэблэглэр чыкылдыгдан сонра мэхсулларын мая дэйэри үзэринэ кечирилмэлдир.

эксини тапыр. Бу һалда алынма материаллар өз гиймэтилә, колхозун өз истехсалатындан алыннан материаллар исэ (тохум, ем вэ с.) дөвлэт алыш гиймэтлэри илэ hesаба кечирилик. Бунунла элагэдэр олараг, колхоз истехсалатынын бүтүн мэхсулларыны һазырда эдилдийи кими тэдэрүк гиймэтлэри илэ дейил, дөвлэт алыш гиймэтлэри илэ 3 №-ли hesаба—мэхсул вэ материаллар hesабына мэдахил этмэк лазымдыр.

МТС-ин көрдүйү ишлэрэ верилэн һаггын бөлүшдүрүлмэси гайдасы да мүэйиэн мүбанисэ догура билэр.

Даһа дүзкүн бир критерия тапанадэк, МТС-ин көрдүйү ишлэр үзрэ колхозун чэкидийи хэрчлэрин 21 №-ли hesабын дебетиндэ ашагыдакы ики бөлкүдэ экс олунмасыны тэклиф эдирик:

а) иш һаггынын пулла өдэнилмэси;

б) иш һаггынын дөвлэт алыш гиймэтлэри илэ пула чеврилмиш натура илэ өдэнилмэси.

Бу hesабда аналитик учот колхоз истехсалаты саһэлэри вэ айры-айры мэхсуллар үзрэ апарылмалыдыр. Хэрчлэр констатасия эдилдикчэ бурадан чыхарылмалы, 13 №-ли hesабын дебетинэ кечирилмэлдир вэ бурада да, комплекс характерли мүстэгим хэрчлэр кими, калкулясия объектлэринэ көчүрүлмэлдир.

Эмэк хэрчлэринин мая дэйэринэ анд эдилмэси мээсэлэсинэ кэлдикдэ исэ, И. Шилонун „Вопросы экономики“ журналынын 1956-чы ил 1-чи нөмрөсиндэ дэрч олунмуш мээгалэсиндэ шэрһ эдилэн принсипин эсас тутулмасыны тэклиф эдирик. Гэмин мээгалэдэ И. Шилон тэклиф эдир ки, совхоз ишчилэринин орта эмэк һаггындан чыхыш эдэрэк, колхозчуларын эмэк күнлэри совхоз фэһлэсинин иш күнүнүн мүэйиэн коэффисинентинэ мүвафиг сурэтдэ пул дэйэринэ чеврилсин. Эсас истехсалат саһэлэриндэ чалышан колхозчуларын эмэйн үзрэ чэкилмиш хэрчлэр бу гайда илэ, мүстэгим хэрчлэр кими, 13 №-ли hesабын дебетинэ кечирилмэли вэ бурада калкулясия объектлэри арасында бөлүшдүрүлмэлдир.

Үмумтэсэррүфат вэ үмумистехсалат характерли эмэк мэсрэфлэри гейри-мүстэгим хэрчлэр кими, һэр бир мэхсул үзрэ hesабланмыш эсас эмэк күнлэринэ пропорционал олараг, колхоз истехсалатынын башлыча саһэлэри арасында бөлүшдүрүлмэлдир.

Бүтүн мүстэгим хэрчлэр вэ эмэк хэрчлэри эсас истехсалат hesабында, һабелэ ярдымчы вэ аналитик hesабларда экс этдирилдикдэн сонра бурая эсас вэсантин амортизасиясыны да дахил этмэк лазымдыр.

Эсас вэсантин амортизасиясынын эсас истехсалат мэхсулларынын мая дэйэриндэ экс этдирилмэси үчүн колхозун балансында амортизасия фонду вэ эсас вэсантин көһнэлмэси hesабларынын олмасы, һабелэ бу hesабларын совхозлардакы кими апарылмасы дүзкүн оларды.

Лакин колхозларда учотун садэлэшдирилмэси үчүн, hesаб планына ени hesаблар элавэ этмэйиб, амортизасия мэблэгини, совхозларда тэтбиг олунан нормалар үзрэ колхоз истехсалатынын эсас саһэлэринин мая дэйэринэ көчүрмэклэ ки фэһэтлэнмэк олар. Бу гайда илэ ашкарэ чыхарылан эсас вэсантин амортизасия мэблэгини 13 №-ли hesабын—эсас истехсалат hesабынын дебетинэ вэ 8 №-ли бөлүнмээ фондлар hesабынын кредитинэ гейд этмэк лазымдыр. Илин ахырында бу мэблэг истехсалатда сэрф олунмуш эмэк күнлэринин мигдарына пропорционал олараг, калкулясия объектлэри үзрэ бөлүшдүрүлмэлдир.

Нэһайэт, илин ахырында гейри-мүстэгим хэрчлэр 14 №-ли инзибати-тэсэррүфат хэрчлэри hesабындан вэ 15 №-ли үмумистехсалат хэрчлэри hesабындан эсас истехсалат hesабына көчүрүлүр. Инзибати-тэсэррүфат хэрчлэри бүтүн саһэлэр, үмумистехсалат

хэрчлэри исэ ялныз мұвафиг мәнсуллар арасында бөлүшдүрүлүр. Бу бөлүшдүрмә һәр бир мәнсулун истехсалына сәрф олуңмуш эмәк күнлэри мигдарына пропорционал олараг, ики бөлкү үзрә—айры-айрылыгыда һәм натура вә һәм дә пул илә апарылыр.

Беләликлә, 13 №-ли һесабын дебетиндә биз илин ахырында әсас истехсалатын һәр бир сәһәси вә һәр бир мәнсул үзрә там мая дәйәри алмыш оларыг. Мүәййән әдилмиш коэфисиентләрә уйғун олараг, әләвә мәнсул күтләси әсас мәнсула (саман—тахыла, бала—сүдә вә и. а.) чеврилмәлидир.

Илин ахырында әсас истехсалат һесабы инди 13, 14 вә 15 №-ли һесабыларынын бағландыгы кими бағланыр, даһа доғрусу, пул мәсарифи 19 №-ли һесаба, материал мәсарифи (өз истехсалатындан алынмыш материалларын дәйәри) исә 18 №-ли һесаба көчүрүлүр.

Бурада истисна тәшкил әдән ялныз 13 №-ли һесабадан эмәк мәсрәфлэри вә әсас вәсаитин амортизасиясы хэрчлэринин силинмәсидир. Илин сонунда 13-чү һесабадан бүтүн эмәк мәсрәфлэри чыхарылараг, 21-чи һесабын вә әсас вәсаитин амортизасиясы исә 8-чи һесабын дебетинә кечирилмәлидир.

Кәлән илин мәнсулу һесабына олан хэрчләр, дебет салдосу олараг, 13 №-ли һесабада сахланмалы вә буна битмәмиш истехсал кими бахылмалыдыр.

Истехсалат учотунун тәшкили илә әлагәдар олараг, журнал—баш китабада вә бәзи аналитик китабларда, һабелә илкин сәнәдләрдә мұвафиг дәйишикликләр әдилмәлидир. Әлбәттә, бу дәйишикликләр чох да бөйүк олмадыгы үчүн чидди бир әнкәл төрәдә билмәз.

Колхоз учотунун бүтүн башга чәһәтлэринә кәлдикдә исә, онлар олдуғу кими галыр вә һазырда гүввәдә олан тәлимата мұвафиг сурәтдә апарылмалыдыр.

Биз бурада өз мұлаһизәләримизи чох схематик олараг шәрһ этдик. Тәклиф этдийимиз бу схем әсасән бәйәниләрсә, онда колхозларда истехсалат хэрчлэринин һесаблинамасы вә кәнд тәсәррүфат мәнсулларынын мая дәйәринин мүәййәнләшдирилмәси мәсәләсини һәлл этмәк мәгсәдилә юхарыда дейиләнлэри даһа кениш вә әтрафлы сурәтдә шәрһ этмәк олар.

А. С. Фараджев

К вопросу о методике исчисления издержек и себестоимости продуктов колхозного производства

РЕЗЮМЕ

Партия и Правительство придают большое значение вопросу исчисления издержек производства и определения себестоимости сельскохозяйственных продуктов. Решение этой задачи непосредственно связано с развертыванием борьбы за повышение рентабельности отраслей колхозного производства, что не может не влиять на выполнение грандиозной программы, поставленной XX съездом КПСС перед сельским хозяйством нашей страны.

В процессе научных исследований автор настоящей статьи пытался определить возможности решения задач по исчислению себестоимости продуктов колхозного производства путем некоторой перестройки существующей системы бухгалтерского учета в колхозах.

Сущность упомянутой перестройки сводится к следующему:

1. В счетном плане колхоза счет № 20—„Учет трудодней“, имевший до сего времени статистическое направление, превращается в со-

бирательно-распределительный счет пассивного характера, под названием „Начисление и списание издержек по труду“. Счет этот должен иметь следующее назначение: в его кредите в течение года учитываются суммы, представляющие собой издержки по труду по каждой отрасли и по каждому продукту основного производства, по мере начисления трудодней членам колхоза. На отдельных субсчетах учитываются издержки по труду административно-управленческого персонала, и общепроизводственного характера, подлежащие отнесению на себестоимость продуктов основного производства.

На этом счете учет ведется в двух показателях: в трудоднях и в денежном выражении. О переводе трудодней в денежное выражение будет сказано дальше.

2. Вводится в счетный план колхоза под № 21 совершенно новый счет под названием „Расходы по оплате работ МТС“. Это счет активный, собирательно-распределительный. Дебет счета предназначен для собирания затрат по калькуляционным объектам, а кредит—для распределения этих затрат. О порядке записей по счету будет сказано дальше.

3. Меняется учетное назначение следующих счетов баланса:

а) счет № 13—„Затраты на производственные нужды“, предназначенный для учета натуральных и денежных затрат по статьям приходо-расходной сметы, переименовывается в „Счет основного производства“ и предназначается для учета затрат по основным отраслям колхозного производства. В аналитическом разрезе здесь открываются счета по каждому виду сельскохозяйственных продуктов. Счет предназначен для исчисления себестоимости продуктов колхозного производства;

б) счета № 14—„Налоги, сборы и страховые платежи“ и № 15—„Административно-хозяйственные расходы“ объединяются вместе и получают общее наименование—„общехозяйственные расходы“. Этому счету по счетному плану присваивается № 14.

Ввиду того, что по своей природе учитываемые в данном счете категории затрат резко отличаются друг от друга, для отдельного учета их открываются внутри счета № 14 два субсчета:

1 субсчет—„Налоги, сборы и страховые платежи“;

II субсчет—„Административно-хозяйственные расходы“.

Объединяющим фактором здесь является то, что оба субсчета носят характер собирательно-распределительных счетов с той лишь разницей, что в конце года сумма, числящаяся на субсчете „Налоги, сборы и страховые платежи“, списывается на счет № 19—„Денежные доходы и их распределение“, а сумма, собранная на счете „Административно-хозяйственные расходы“, списывается в себестоимость калькуляционных объектов (по счету № 13); платежи по обязательному страхованию за вычетом возмещенных сумм должны быть с I субсчета также списаны в себестоимость калькуляционных объектов.

в) счет № 15 предназначается для учета общепроизводственных расходов с двумя субсчетами:

I субсчет—„Общепроизводственные расходы по растениеводству“;

II субсчет—„Общепроизводственные расходы по животноводству“.

Оба эти субсчета являются собирательно-распределительными. В них в течение года по дебету учитываются косвенные затраты общепроизводственного порядка, подлежащие отнесению в себестоимость продукции основных отраслей колхозного производства.

Как административно-хозяйственные, так и общепроизводственные расходы должны получать отражение на счетах в двух разрезах: а) затраты натурой и б) затраты деньгами и покупными материалами.

Итак, если внести в счетный план колхоза и в порядок записей по счетам предлагаемые изменения, то окажется вполне возможным по данным бухгалтерского учета исчислить затраты на производство каждого сельскохозяйственного продукта.

Главным счетом, откуда мы должны получать данные о себестоимости продукции колхозного производства, явится счет № 13—„Затраты в основное производство“. Как уже было сказано, этот счет должен быть подразделен на субсчета по видам производства и на аналитические счета—по видам продуктов.

Все прямые затраты (семена, минеральные удобрения, фураж, подстилка, расходы по борьбе с сельскохозяйственными вредителями и прочие прямые затраты) отражаются в дебете счета непосредственно в течение всего года. При этом покупные материалы списываются по своей цене, а материалы собственного производства (семена, фураж, и др.)—по государственным закупочным ценам. В связи с последним необходимо все продукты колхозного производства оприходовать по счету № 3 не по заготовительным ценам, как это делается сейчас, а по государственным закупочным ценам.

Некоторые возражения может вызвать порядок распределения затрат по оплате работ МТС.

До нахождения более правильного критерия, мы предлагаем отражать фактические издержки колхоза по оплате работ МТС на дебете счета № 21—„Расходы по оплате работ МТС“ в составе двух слагаемых: а) оплат работ деньгами; б) оплата работ натурой в переводе на деньги по государственным закупочным ценам.

Аналитический учет должен вестись по этому счету по отраслям колхозного производства и по отдельным продуктам.

По мере констатации затрат, они должны быть списаны с этого счета, перенесены в дебет счета № 13 и разнесены в нем по калькуляционным объектам, как прямые издержки комплексного характера.

Что же касается вопроса об отнесении на себестоимость издержек по труду, то мы предлагаем придерживаться здесь принципа, изложенного в статье И. Шилова в № 1 журнала „Вопросы экономики“ за 1956 г., а именно перевести трудодни в денежную оценку, приравняв трудодень колхозников по определенному коэффициенту к рабочему дню рабочих в совхозах, исходя из среднего заработка последних. Исчислив таким путем издержки по труду колхозников, занятых в отраслях основного производства по отдельным продуктам, следует списать их в качестве прямых издержек в дебет счета № 13 и распределить по калькуляционным объектам.

Издержки по труду административно-управленческого персонала и общепроизводственного характера как косвенные затраты необходимо распределить между отраслями колхозного производства пропорционально основным трудодням, выработанным по каждому продукту.

После отражения на счете основного производства и на соответствующих субсчетах и аналитических счетах всех прямых затрат и издержек по труду необходимо включить сюда еще и амортизацию основных средств.

Для отражения амортизации основных средств на себестоимости продуктов основного производства было бы более правильным иметь на балансе счета амортизационного фонда и износа основных средств и вести учет на этих счетах примерно так, как практикуется это в совхозах.

Но для упрощения учета в колхозах можно и не вводить в счетный план новых счетов, а ограничиться тем, что ежегодно списывать на себестоимость основных отраслей колхозного производства сумму

амортизации, исчисляемую по нормам, действующим в совхозах. Выявленную, таким образом, сумму амортизации основных средств следует отнести в дебет счета № 13—и в кредит счета № 8—„Неделимые фонды“. Сумму эту следует распределить в конце года по объектам калькуляции, пропорционально количеству затраченных трудодней.

Наконец, на счет основного производства списываются (в конце года) косвенные затраты со счета № 14—„Административно-хозяйственные расходы“ и со счета № 15—„Общепроизводственные расходы“. Административно-хозяйственные расходы распределяются между всеми отраслями, общепроизводственные—лишь между соответствующими продуктами. Распределение производится отдельно, т. е. натурой и деньгами в отдельности, пропорционально количеству трудодней, затрачиваемых на производство каждого продукта.

Таким образом, по дебету счета № 13 в конце года мы получим полную себестоимость каждой отрасли основного производства и каждого продукта.

Счет № 13—основное производство в конце года закрывается точно так же, как ныне закрываются счета № 13, 14, 15, т. е. денежные затраты списываются на счет № 19, а материальные (стоимость материалов собственного производства)—на счет № 18. Исключение составляют лишь издержки по труду, которые списываются со счета № 13 на дебет счета № 21—начисление и списание издержек по труду и амортизации основных средств, которые списываются на дебет счета № 8—неделимые фонды.

М. П. БОГДАНОВ

ОПЫТ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ТРАВСТОЯ ЗИМНИХ ПАСТБИЩ ВНЕСЕНИЕМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Г. А. Алиевым)

Опытами научно-исследовательских учреждений доказана эффективность внесения в почву удобрений с целью повышения урожайности естественных кормовых угодий.

Опыт с изучением действия минеральных удобрений на урожайность пастбищных трав нами был заложен в октябре 1951 г. в Кобыстане (вблизи поселка Атбулаг).

Опыт поставлен по восьмерной схеме: 1) контроль, 2) азот, 3) калий, 4) фосфор 5) азот + калий, 6) азот + фосфор, 7) калий + фосфор и 8) азот + калий + фосфор.

Учетная площадь каждой делянки равнялась 10 м² при трехкратной повторности. Таким образом, было выделено 24 делянки с общей учетной площадью в 240 м². Во избежание воздействия вносимых удобрений на смежные делянки, между последними были оставлены защитные полосы, каждая в 0,5 м шириной.

Удобрения вносились из расчета по 60 кг на 1 га действующего начала. Азотные удобрения вносились в виде аммиачной селитры, фосфорные — суперфосфата, калийные — хлористого калия.

Вносились удобрения поверхностно, без заделки и вручную, при этом старались равномерно распределять их по делянке.

Опыт был заложен на сероземной почве.

Учет опыта был произведен в начале апреля 1952 г.

Перед срезанием травостоя была произведена запись растений. Наиболее часто встречаются полынь Мейера (*Artemisia Meyeriana*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), колюшник (*Colpodium humile*), люцерна маленькая (*Medicago minima*), чечотник (*Torularia contortuplicata*), коротконожка (*Brachypodium distachyum*), журавельник (*Erodium cicutarium*), костер японский (*Bromus japonicus*), лук (*Allium rubellum*) и др.

При учете травостой срезался со всей площади каждой делянки овечьими ножницами. Взвешивание срезанного травостоя было произведено в сыром и сухом состояниях.

Ниже приводим данные учета урожая, представляющие собой среднее из трех повторностей.

Таблица 1

	Контроль	Азот	Калий	Фосфор	Азот+ калий	Азот+ фосфор	Калий+ фосфор	Азот+ калий+ фосфор
Урожай сена, ц/га	7,37	9,45	8,39	11,1	11,48	12,23	12,06	12,75
Прибавка, ц/га	—	2,08	1,02	3,77	4,11	4,86	4,69	5,38
Прибавка, %	—	28,2	13,8	51,1	55,7	65,9	63,6	73,0

Из приведенных данных следует, что при внесении одного из минеральных удобрений наибольший урожай получился от действия фосфора, при этом прибавка, в сравнении с контролем, составила 3,77 ц сухой массы с 1 га или 51,1%. Прибавка урожая от внесения азотного удобрения составила 2,08 ц сухой массы с 1 га или 28,2%. Наименьшая прибавка урожая при внесении одного из минеральных удобрений получилась от калийного удобрения (1,02 ц сухой массы с 1 га или 13,8%).

При внесении удобрений в парном сочетании, наибольшую прибавку урожая, 4,86 ц сухой массы с 1 га или 65,9%, дало совместное внесение азота с фосфором.

Далее по нисходящей линии идут прибавки урожая от совместного внесения калия с фосфором (4,69 ц сухой массы с 1 га или 63,6%) и азота с калием (4,11 ц сухой массы с 1 га или 55,7%).

Прибавка урожая от полного удобрения (азот, калий и фосфор) составила 5,38 ц сухой массы с га или 73,0%.

Как видно из приведенных данных, внесение минеральных удобрений во всех случаях дает положительный эффект, который меняется в зависимости от вносимых удобрений и сочетания отдельных компонентов.

Наибольшая прибавка урожая получилась, как и следовало ожидать, от внесения полного удобрения (азот, калий и фосфор).

Мы не преследовали цель выяснить за счет каких групп растений (злаки, бобовые, полын и пр.) происходит увеличение урожая, но это весьма важный момент и он должен быть учтен в последующих опытах. Также интересно было бы проследить накопление в растениях питательных веществ по фазам развития.

Этот опыт нами был повторен на новых делянках, на том же участке, весной, в марте 1952 г. Удобрения были внесены в тех же дозах.

Учет урожая был произведен в мае 1952 г.

Ниже приводим данные учета урожайности при весеннем внесении минеральных удобрений.

Таблица 2

	Контроль	Азот	Калий	Фосфор	Азот+ калий	Азот+ фосфор	Калий+ фосфор	Азот+ калий+ фосфор
Урожай сена, ц/га	6,19	7,42	6,72	7,52	8,70	8,06	8,13	8,52
Прибавка, ц/га	—	1,23	0,53	1,33	2,51	1,87	1,94	2,33
Прибавка, %	—	19,8	8,5	21,4	40,5	30,2	31,3	37,6

При весеннем внесении минеральных удобрений наибольшую прибавку урожая (2,51 ц сухой массы с 1 га или 40,5%) дало парное сочетание азота с калием, тогда как при осеннем внесении удобрений наибольшая прибавка урожая (5,38 ц сухой массы с 1 га или 73,0%) получилась от полного удобрения (азот, калий и фосфор).

При сравнении урожайных данных осеннего и весеннего сроков внесения минеральных удобрений, мы приходим к выводу, что большую прибавку урожая дает внесение удобрений осенью.

Выводы

1. Из приведенных опытных данных видно, что для внесения минеральных удобрений наиболее эффективным временем следует считать осень, причем период после первых выпавших дождей. Эффективность действия удобрений повысится, если после внесения минеральных удобрений почва будет увлажнена.

2. Опыты показывают, что правильным применением удобрений и подбором срока их внесения можно значительно повысить продуктивность зимних пастбищ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агабабян Ш. М. Влияние минеральных удобрений на урожай осенне-зимних пастбищ Армении. Труды Института животноводства Арм. ССР, № 3, Ереван, 1950.
2. Вильямс В. Р. Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения. 4-ое изд. Сельхозгиз, 1939.
3. Гулякин И. В. и Петербургский А. В. Применение удобрений. Сельхозгиз, 1951.
4. Оношко Б. Д. Удобрение сенокосов и пастбищ. Сельхозгиз, 1936.
5. Ромашов П. П. Удобрение лугов и пастбищ. Сельхозгиз, 1949.
6. Чугунов Л. А. Луговое хозяйство. Сельхозгиз, 1951.

М. П. Богданов

Минерал күбрэлэрин верилмэси васитэсилэ гыш отлаглары отлуғунун мәнсулдарлығыны артырма тэчрүбэси

ХҮЛАСЭ

Гыш отлагларында отлуғун мәнсулдарлығыны артырмаг мэгсәдилэ торпага минерал күбрэлэрин эләвә эдилмәси яхшы нәтичәләр верир.

Тэчрүбәләримиз кәстәрди ки, минерал күбрэлэри бир-бирилә гарышдырмайраг тәкликдә вердикдә, ән чох мәнсул фосфорла күбрәләмиш торпагалардан алыныр, белә ки, торпага фосфор эләвә олундугда, контрола (йохлайычя) нисбәтән һәр һектардан алынан гуру отун артымы 3,77 сентнер вә яхуд 51,1%-и тәшкил әдир.

Ики күбрәнин бирликдә верилмәси үсулундан истифадә әдәркән ән чох артым торпага азотла фосфор гарышығы верилдикдә алыныр. Белә ки, һәр һектардан алынан гуру отун артымы 4,86 сентнер вә яхуд 65,9% олмушдур. Там күбрәләнемдә (азот, калнум, фосфор) һәр һектар гуру күбрәнин артымы 5,38 сентнер вә яхуд 73,0% әдир.

Тэчрүбәләр кәстәрди ки, минерал күбрэлэрин верилмәси бүтүн һалларда яхшы нәтичәләр верир. Алынан нәтичә күбрәнин тәкликдә верилмәсиндән вә гарышыг күбрәнин тәркибиндән асылы олараг дәйишир.

B-14599

