АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МӘ'РУЗӘЛӘР
ДОКЛАДЫ

ТОМ XV ҸИЛД

6

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫ НӘШРИЈЈАТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
Бакы—1959—Баку

П 23048

П 23048

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МӘ'РУЗӘЛӘР
ДОКЛАДЫ

ТОМ XV ҸИЛД

№ 6

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫ НӘШРИЈЈАТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКЫ—1959—БАКУ

П 23048

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ
БИБЛИОТЕКА
А. Н. [illegible] ССР

РЕДАКСИЈА ҺЕЈ'ӘТИ: Ј. Һ. Мәммәдәлијев (редактор), *В. Р. Волобујев, М.-Ә. Гашгај, М. А. Дадашзадә, Һ. Ә. Әлијев, М. Ф. Нагыјев* (редактор муавини), *Ә. С. Сумбатзадә, М. Ә. Һүсејнов, М. А. Топчубашов, З. И. Хәлилов*

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

XV ЧИЛД № 6 1959

РИЈАЗИЈЈАТ

Ә. С. ЧӘФӘРОВ

ФУНКСИЈАЛАРЫН ЧОХҺӘДЛИЛӘР ВАСИТӘСИЛӘ ӘН ЈАХШЫ ЧӘКИЛИ МҮНТӘЗӘМ ЈАХЫНЛАШМАСЫ ҺАГГЫНДА

(Азәрбајчан ССР ЕА академики З. И. Хәлилов тәрәфиндән тәгдим едилмишдир)

Бирдәјишәнли функсијаларын чохһәдлиләр васитәсилә ән јахшы чәкили мүнтәзәм јахынлашмасынын тәртиби биринчи дәфә М. М. Чрбашјан тәрәфиндән өјрәнилмишдир [1, 2]. Сонралар бу нәтичәләр чохдәјишәнли функсијалара көчүрүлмүшдүр [3, 4]. Гејд етмәк лазымдыр ки, [4]-дә алынан тәрс теоремләр, чәки функсијасы үзәринә гојулмуш әлавә шәрти нәзәрә алмадыгда, бир дәјишәнли функсијаларын чохһәдлиләр васитәсилә ән јахшы чәкили мүнтәзәм јахынлашмасы һаггындакы тәрс теоремләрдән үмумидир.

Әввәлдә алынан дүз теоремләр мәһдуд функсијалара аиддир. Буна көрә дә гејри-мәһдуд функсијалар үчүн чәкили-мүнтәзәм јахынлашманын функсијанын диференсиал-гурулуш хассәләриндән асылы олараг өјрәнилмәси марағлыдыр. Бу мәгаләдә һәмин мәсәләјә мүәјјән дәрәчәдә чаваб верилир.

Фәрз едәк ки, $y_j = p_j(x)$ $(j=1, 2, \ldots s)$ һәгиги ох үзәриндә кәсилмәјән, чүт олан елә функсијалардыр ки, $x \geqslant x_j^{(0)}$ олдугда $v_j(x) = \frac{p_j(x)}{x}$ $(j=1, \ldots, s)$ функсијалары монотон артараг $+\infty$-а јахынлашырлар (бу шәртләр [3]-дә верилмишдир). $\varphi_j(x)$ $(-\infty < x < \infty)$ кәсилмәјәндир, $\varphi_j(x) \geqslant 1$ бәрабәрсизлији өдәнилир вә

$$\alpha_j(t) = \sup_{\substack{-\infty<x<\infty \\ |\xi|<t}} \frac{\varphi_j(x+\xi)}{\varphi_j(x)} \tag{1}$$

үчүн

$$\int_0^{\infty} \frac{\ln \alpha_j(t)\, dt}{1+t^2} < \infty \tag{2}$$

(бу шәртләр [5]-дә верилмишдир).

Кәләчәкдә $\frac{\partial f}{\partial l_j}$ $(j=1, \ldots, s)$ илә $f(x_1, \ldots, x_n)$ функсијасынын һәр бир гејд олунмуш $(x_1, \ldots, x_{\nu(j)}, x_{\nu(j+1)+1}, \ldots, x_n)$ $(\nu(j) < \nu(j+1)$, $\nu(1) = 0$, $\nu(s+1) = n)$ үчүн ихтијари $(x_{\nu(j)+1}, \ldots, x_{\nu(j+1)})$ нөгтәсиндә l_j истигамәти үзрә төрәмәни ишарә едәчәјик, бурада l_j $(x_{\nu(j+1)}, \ldots, x_{\nu(j+1)})$ нөгтәләринин тә'јин етдији евклид фәзасында ихтијари истигамәтдир вә бу истигамәт $x_1, \ldots, x_n$ дәјишәнләриндән асылы дејилдир, l_j истигамәти үзрә r $(r=1, 2, \ldots)$ тәртибли төрәмә дедикдә

$$\frac{\partial^r f}{\partial l_j^r} = \frac{\partial}{\partial l_j}\left[\frac{\partial^{r-1} f}{\partial l_j^{r-1}}\right], \quad \frac{\partial^0 f}{\partial l_j^0} = f$$

кәмиљјәтини баша дүшәчәјик. $C_{\varphi}^{(n)}$ илә n өлчүлү евклид фәзасында кәсилмәјән вә нормасы

$$\|f\|_{\varphi}^{(n)}=\sup_{x_1,\dots,x_n}\left|\frac{f(x_1,\dots,x_n)}{\prod\limits_{j=1}^{s}\prod\limits_{i=\nu(j)+1}^{\nu(j+1)}\varphi_j(x_i)}\right| \tag{3}$$

илә тә'јин олунан $f(x_1,\dots,x_n)$ функсијалар фәзасыны ишарә едәк. Фәрз едәк ки, $f\in C_{\varphi}^{(n)}$ вә

$$E_{N_1\dots N_s}^{(n)}(s;p_1,\dots,p_s)=$$

$$=\inf_{Q_{N_1\dots N_s}}\sup_{x_1,\dots,x_n} e^{-\sum\limits_{j=1}^{s}\sum\limits_{i=\nu(j)+1}^{\nu(j+1)}p_j(|x_j|)}\,|f(x_1,\dots,x_n)-Q_{N_1\dots N_s}(x_1,\dots,x_n)|, \tag{4}$$

бурада дәгиг ашағы сәрһәд $x_{\nu(j)+1},\dots,x_{\nu(j+1)}$ дәјишәнләриндән һәр биринә нәзәрән дәрәчәси $N_j\,(j=1,\dots,s)$-дән бөјүк олмајан бүтүн $Q_{N_1\dots N_s}(x_1,\dots,x_n)$ чохһәдлиләри аиләсиндә көтүрүлүр.

$x_j=q(y_j)$ илә $y_j=p(x_j)$-ын $(j=1,\dots,s)$ тәрс функсијасыны ишарә етсәк, јухарыдакы шәртләр дахилиндә ашағыдакы теорем доғрудур.

Т е о р е м. *Тутаг ки, l_j ихтијари истигамәт олдуғда f вә $\frac{\partial_j^{r}f}{\partial l_j^{r_j}}$ $(r_j\geqslant 0,\ j=1,\dots,s)C_{\varphi}^{(n)}$ синфинә дахилдир вә k_j тәбии әдәд олдуғда*

$$\omega_{nj}^{(k)}(\delta)_{\varphi}=\sup_{|h|<\delta}\left\|\sum_{l=0}^{k}(-1)^{k-l}\binom{k}{i}\frac{\partial^{r_j}}{\partial l_j^{r_j}}f(x_1,\dots,x_{\nu(j)}x_{\nu(j)+1}+\right.$$

$$\left.+h,\dots,x_{\nu(j+1)}+h,\ x_{\nu(j+1)+1}\dots,x_n)\right\|_{\varphi}^{(n)} \tag{5}$$

Онда $N_1,\dots,N_s\geqslant 1$ олдуғда ашағыдакы бәрабәрсизлик доғрудур:

$$E_{N_1\dots N_s}^{(n)}(f;p_1,\dots,p_s)\leqslant$$

$$\leqslant\Omega\sum_{j=1}^{s}\left(\frac{q_j(N_j)}{N_j}\right)^{r_j}\sup_{l_j}\omega_{nj}^{(k_j)}\left(\frac{q_j(N_j)}{N_j}\right)_{\varphi}, \tag{6}$$

Ω бурада $r_1,\dots,r_s$-дән асылыдыр.

Хүсуси һалда $k_j=1$, $\varphi_j(x)\equiv 1$, $\nu(j)=j-1\ (j=1,\dots,n)$ олдуғда [3]-дәки ишин 4-чү теоремини алырыг.

Бу теоремин исбаты үчүн М. М. Чрбашјан вә А. Б. Тавадјанын исбатында ашағыдакылары нәзәрә алмаг лазымдыр:

1) $\varphi_j(x)e^{-p(|x|)}$ гојулмуш шәртләр дахилиндә мәһдуддур.

2) $\sigma_1,\dots,\sigma_s\geqslant 1$ һәгиги әдәдләри үчүн $z_1,\dots,z_n$ дәјишәнләринин ашағыдакы шәртләри өдәјән $g_{\sigma_1,\dots\sigma_s}(z_1,\dots,z_n)$ там функсијасы вардыр.

$$\text{а)}\ \|g_{\sigma_1,\dots,\sigma_s}(x_1,\dots,x_n)\|_{\varphi}^{(n)}\leqslant A<\infty,$$

A бурада $\sigma_1,\dots,\sigma_s$-дән асылы дејилдир.

$$\text{б)}\ \|f(x_1,\dots,x_n)-g_{\sigma_1,\dots,\sigma_s}(x_1,\dots,x_n)\|_{\varphi}^{(n)}\leqslant B\sum_{j=1}^{s}\omega_{nj}^{(k_j)}\left(\frac{1}{\sigma_j}\right)_{\varphi}$$

$$\text{в)}\ \left\|\frac{\partial g_{\sigma_1\dots\sigma_s}(x_1,\dots,x_n)}{\partial x_j}\right\|_{\varphi}^{(n)}\leqslant M\sigma_j\|g_{\sigma_1,\dots,\sigma_s}(x_1,\dots,x_n)\|_{\varphi}^{(n)}$$

$$(\nu(j)+1\leqslant i<\nu(j+1)\quad j=1,2,\dots,s)$$

(бу шәртләри өдәјән $g_{\sigma_1,\dots,\sigma_s}$ функсијасынын варлығы, функсијаларын

сонлу дәрәчәли там функсијаларла јахынлашдырылмасы мәсәләсилә сых әлагәдар олдуғундан ајрыча мәгаләдә исбат олуначагдыр).

Ејни гајда илә [3]-дәки ишин 6 вә 7-чи теоремләрин үмумиләшмәсини вермәк олар.

ӘДӘБИЈЈАТ

1. Д ж р б а ш я н М. М. О взвешенно-наилучшем приближении полиномами на вещественной оси. „ДАН СССР", 1952, т. 84, №6. 2. Д ж р б а ш я н М. М. Некоторые вопросы теории взвешенно-полиномиальных приближений в комплексной области. „Матем. сб."; 1955, 36 (78), 353—440. 3. Д ж р б а ш я н М. М. и Т а в а д я н А. Б. О взвешенно-равномерном приближении полиномами функций многих переменных. „Матем. сб.", 1957, 43 (85), 227—259. 4. Д ж а ф а р о в А. С. О взвешенно-наилучшем приближении функций многих переменных при помощи многочленов. „Тр. Ин-та физики и математики АН Азерб. ССР", 1959, т. IX. 5. И н о з е м ц е в О. И. К теории наилучшего приближения непрерывных функций с помощью целых функций конечной степени. „Тр. Харьк. политех. ин-та им. В. И. Ленина", сер. инженерно-физическая, 1955, т. 5, вып. 1.

Физика вә Риjазиjјат Институту

Алынмышдыр 3.II 1959

А. С. Джафаров

О взвешенно-наилучшем равномерном приближении функций посредством многочленов

РЕЗЮМЕ

В настоящее время имеющиеся прямые теоремы [1—4] о взвешенно-наилучшем равномерном приближении функций посредством многочленов доказаны для ограниченных функций. В резюмируемой статье дается теорема, распространяющаяся на результаты названных статей для некоторого класса неограниченных функций; кроме того, эта теорема является более общей и по некоторым другим признакам.

Допустим, что $y_j=p_j(x)\ (j=1,\dots,s)$ на всей вещественной оси — непрерывная, четная, а для $x\geqslant x_j^{(0)}$ функция $v_j(x)=\frac{p_j(x)}{x}$ монотонно стремится к бесконечности. Обозначим через $x_j=q_1(y_j)$ функцию обратную $y_j=p_j(x_j)$.

Далее, пусть $\varphi_j(x)$ на всей вещественной оси непрерывны, $\varphi_j(x)\geqslant 1$ и для $\alpha_j(t)$, определяемых равенством (1), выполняется (2).

Обозначим через $C_{\varphi}^{(n)}$ множество функций f непрерывных в n-мерном эвклидовом пространстве, для которых $\|f\|_{\varphi}^{(n)}$, определяемая равенством (3), конечна.

Под $\frac{\partial f}{\partial l_j}$ $(j=1,\dots,s)$ будем понимать для каждой фиксированной точки $(x_1,\dots,x_{\nu(j)},x_{\nu(j+1)+1},\dots,x_n)$ производную по направлению l_j в точке $(x_{\nu(j)+1},\dots,x_{\nu(j+1)})$, где l_j — направление в пространстве точек $(x_{\nu(j)+1},\dots,x_{\nu(j+1)})$, причем, направление l_j не зависит от $x_1,\dots,x_n$.

$$\frac{\partial^{r}f}{\partial l_j^{r}}=\frac{\partial}{\partial l_j}\left[\frac{\partial^{r-1}f}{\partial l_j^{r-1}}\right],\quad \frac{\partial^{0}f}{\partial l_j^{0}}=f$$

$E_{N_1\dots N_s}^{(n)}(f,p_1,\dots,p_s)$ определяется по равенству (4), где нижняя грань распространяется на всевозможные $Q_{N_1\dots N_s}$, являющиеся многочленами степени $\leqslant N_j$ по каждой совокупности переменных $x_{\nu(j)+1},\dots x_{\nu(j+1)}$ $(j=1,\dots,s)$.

Теорема. *Пусть для произвольного направления* l_j, f и $\frac{\partial^{r_j} f}{\partial l_j^{r_j}}$ $(r_j \geqslant 0,\ j = 1, \ldots, s)$ *принадлежат к* $C_\varphi^{(n)}$ и $\omega_{nj}^{(k)}(\delta)_\varphi$ *определяется равенством* (5).

Тогда для $N_1, \ldots, N_s \geqslant 1$ *выполняется неравенство* (6) *где* Ω *зависит от* $r_1, \ldots, r_s$.

В частности, если $k_j = 1$, $\varphi_j(x) \equiv 1$, $\nu(j) = j - 1$ $(j = 1, \ldots, n)$ получается теорема 4 работы [3].

Аналогичные обобщения можно дать и для теорем 6 и 7 работы [3].

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

XV ЧИЛД — № 6 — 1959

ФИЗИКА

А. Г. АБАСЗАДӘ, С. К. АХУНДОВ

АЗӘРБАЈҸАНЫН БӘ'ЗИ ТИКИНТИ МАТЕРИАЛЛАРЫНЫН ИСТИЛИК ПАРАМЕТРЛӘРИНИН ТӘ'ЈИНИ

1. Сов. ИКП-нин XX гурултајынын гәрарларындан сонра иттифаг мигјасында олдуғу кими республикамызда да тикинти ишләринә бөјүк фикир верилир.

Бу гәрарын һәјата кечирилмәси нәтиҹәсиндә республикамызда 1958-ҹи илдә 497 мин квадратметр јени бина тикилишинин һәјата кечирилмәсини гејд етмәк кифајәтдир. Тикинти ишләриндә кејфијјәтин артырылмасы илә бәрабәр ејни заманда маја дәјәринин ашағы салынмасы әсас мәсәләләрдән биридир. Бунун үчүн тикинтидә истифадә олунан мүхтәлиф дашларын вә еләҹә дә диварларын гәлынлығыны азалтмаг мәгсәдәујғундур. Лакин тикинтинин кејфијјәтини ашағы салмамаг үчүн материалларын механики мөһкәмлији, давамлылығы вә истилик параметрләринин тәләб олунан шәртләри өдәмәси лазымдыр. Азәрбајҹанда тикинти ишләриндә ән чох тәтбиг олунан јерли дашларын истилик параметрләри, о ҹүмләдән температур кечирмә әмсалы, истилик кечирмә әмсалы вә хүсуси истилик тутуму демәк олар ки, өјрәнилмәмишдир. М. Ә. Әфәндинин [1], С. Г. Даидбәјов, М. Ј. Лифшинтс вә А. В. Игнатјевин ишләри мүстәсна олмагла бу саһәдә башга тәдгигат мә'лум дејилдир. Бу нөгтеји-нәзәрдән өјрәндијимиз јерли тикинти материалларынын бөјүк техники әһәмијјәти вардыр.

2. Отаг шәраитиндә тикинти материалларынын истиликкечирмә әмсалыны өлчмәк үчүн бир сыра һалларда јасты үсулдан [2] истифадә олунур. Һалбуки бу үсулун бир сыра чатышмајан ҹәһәтләри, о ҹүмләдән јан иткинин баш вермәси, јасты сәтһ бојунча температурун бәрабәр пајланмамасы алынан нәтиҹәнин дәгиг олмамасына шәраит јарадыр. Бундан башга, јасты үсулла тикинти материалларынын истиликкечирмә әмсалыны нәмлиликдән асылы олараг өјрәнмәк мүмкүн дејилдир. Бу мүлаһизәләрә әсасән биз өз тәдгигатымызы проф. Г. М. Кондратјевин тәклиф етдији мүнтәзәм истилик режими үсулу илә апармышыг [3]. Ахырынҹы үсулун әсас маһијјәти ашағыдакындан ибарәтдир. Тикинтидә тәтбиг олунан даш дүзкүн паралелопипед шәклиндә истилик мүбадиләси әмсалы $\alpha = \infty$ шәрти дахилиндә температуру сабит олан термостатда сојудулур. Бу сојумада мүәјјән замандан сонра температур фәргинин натурал логарифмасы илә заман арасындакы асылылыг хәтти олур. Јә'ни

$$\ln t = -m\tau + A \qquad (1)$$

Бурада $t = t_1 - t_0$—чисмин һәр һансы нөгтәсинин температуру илә термостатын температур фәргидир.

m—сојума темпи;

τ—сојумаја сәрф олунан заман;

A—сабитдир.

(1) ифадәсини ики τ_1 вә τ_2 заманлары үчүн јазыб тәрәф-тәрәфә чыхсаг аларыг:

$$m = \frac{\ln t_1 - \ln t_2}{\tau_2 - \tau_1} \qquad (2)$$

Сојума темпи (m) илә температур кечирмә әмсалы (a) арасындакы

$$a = K \cdot m \qquad (3)$$

ифадәсиндән истифадә едәрәк m-и тәчрүбәдән вә форма әмсалы K-ны

$$K = \frac{1}{\left(\frac{\pi}{l_1}\right)^2 + \left(\frac{\pi}{l_2}\right)^2 + \left(\frac{\pi}{l_3}\right)^2} \qquad (4)$$

нәзәри дүстурла һесаблајараг a-ны тә'јин етмәк олар. l_1, l_2, l_3 ујғун олараг паралелопипедин тилләрини көстәрир. Дикәр тәрәфдән

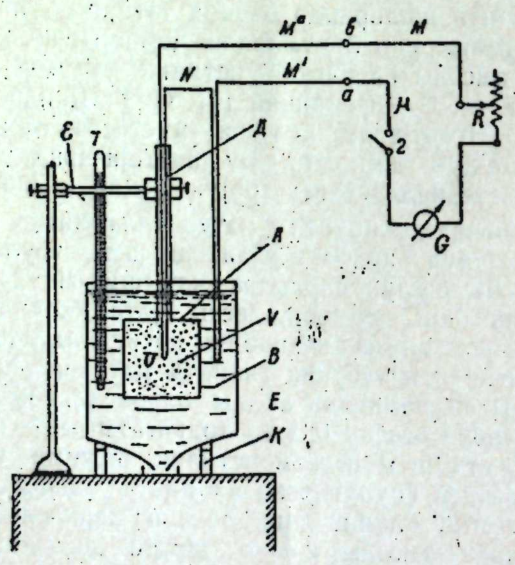
$$a = \frac{\lambda}{C\rho} \qquad (5)$$

Бурада λ, ρ вә C ујғун олараг истиликкечирмә әмсалыны, сыхлығы вә хүсуси истилик тутумуну көстәрир. (3) вә (5) ифадәләриндән алырыг:

$$\lambda = K \cdot m \cdot C \cdot \rho \qquad (6)$$

m, C вә ρ-ну билаваситә тәчрүбәдән тә'јин етмәклә a-ны (5) дүстуру илә һесабламаг олар.

3. Биз өз тәдгигатымызда тикинти материалларыны өлчүсү $l_1 \cdot l_2 \cdot l_3$ олан хүсуси машында кәсәрәк дүзкүн паралелопипед шәклиндә көтүрмүшүк. Нүмунә чисмин ичәрисинә су кирмәмәк үчүн онун үзә-



рини назик тәбәгәли БФ-2 маркалы јапышганла өртмүшүк. Температуру өлчмәк үчүн диаметри 0,5 *мм* олан мис-константандан һазырланмыш термоелемент икиканаллы фарфор бору васитәсилә өлчүлән нүмунәнин ичәрисинә салынараг бәркидилир. Термоелементлә өлчүлән нүмунә арасындакы әлагәни мөһкәмләндирмәк үчүн леһимин дашла

көрүшдүјү јерә һәмин дашын гуму төкүлүр. Нүмунә әввәл һава термостатында гыздырылдыгдан сонра мүәјјән температурдакы су термостатында сојудулур. Тәчрүбәдә $\alpha = \infty$ шәрти өдәнилдијиндән нүмунәнин үзәриндәки назик јапышган гатынын сојума просесинин кедишинә тә'сири олмур. Јапышганын су бурахмамасы хүсуси тәчрүбәдә габагчадан јохланылыр. Сојумада температур фәрги күзкүлү галванометрлә өлчүлүр (шәкил).

Өлчүлән бүтүн нүмунәләрин хүсуси истилик тутумлары гарышдырма тәтбиг олунан калориметр үсулу илә тә'јин едилмишдир [4].

Бүтүн нүмунәләр үчүн сојума темпи вә хүсуси истилик тутуму тә'јин едилмәздән әввәл онларын сыхлығы чәки вә өлчү илә һесабланмышдыр.

Бизим тәдгигатымызда m-ин тә'јининдә 0,5% хәта, K-нын тә'јининдә 0,13% хәта, ρ-ун тә'јининдә 0,15% хәта вә C-нин тә'јининдә исә 2% хәта олдуғундан λ-нын тә'јининдә 2,78% хәта бурахылмышдыр ки, бу да мәгсәдәујғундур.

4. Тикинти ишләриндә ән чох ишләнән вә индијә кими истилик параметрләри тәдгиг олунмамыш Алатава, Шахинбах, Күздәк, Гарадағ, Дуванны, Гызылгаја, Ағдам, Зәјәм вә Нахчыван даш карханаларындан көтүрүлмүш дашлары Бакы вә онун рајонларында тикинтидә ишләтмәк үчүн кәрпич верән Зығ кәрпич заводундан алынмыш јанма температурлары 850° C вә 900° C олан кәрпич, тикинтидә тәтбиг олунан кипс, мүәјјән тәркибли ики нөв бетон, палыд вә күкнар ағачларынын истилик параметрләри өлчүлмүшдүр. Бүтүн бу материаллар С. А. Дадашов адына Азәрбајчан Елми-тәдгигат Тикинти Материаллары вә Гурғулары Институтунун арзусуна мүвафиг олараг сечилмишди. Тәчрүбәләр 20° C температурда апарылмышдыр. Алынан нәтичәләр чәдвәлдә верилир. Әлдә едилән нәтичәләр истифадә үчүн Азәрбајчан Елмләр Академијасынын Ме'марлыг вә Инчәсәнәт Институтуна верилмишдир.

Сыра №-си	Нүмунә чисимләрин алындығы објектләр	Форма әмсалы $к \cdot 10^4$ ($м^2$)	Сојума темпи m ($саат^{-1}$)	Температур кечирмә әмсалы $a \cdot 10^4 \left(\frac{м^2}{саат}\right)$	Хүсуси истилик тутуму $c \left(\frac{ккал}{кг \cdot дәр}\right)$	Сыхлыг $\rho \left(\frac{кг}{м^3}\right)$	Истилик кечирмә әмсалы $\lambda \left(\frac{ккал}{м \cdot саат \cdot дәр}\right)$
1	Алатава дашы	1,1053	14,0652	15,54	0,2209	1700	0,5835
2	Шахинбах дашы	1,078	12,0836	12,89	0,2185	1760	0,4960
3	Күздәк дашы	1,2014	14,4648	17,37	0,2017	1920	0,6728
4	Гарадағ дашы	0,99217	14,6124	14,50	0,2173	1840	0,3998
5	Дуванны дашы	1,1004	13,8628	14,15	0,2056	1870	0,5440
6	Гызылгаја дашы	0,99127	15,5772	15,44	0,2218	1830	0,6267
7	Ағдам дашы	1,1672	15,6008	18,20	0,2177	1860	0,7369
8	Зәјәм дашы	0,8213	13,8276	11,35	0,2113	1940	0,4653
9	Кибс	1,1983	14,4576	17,32	0,225	1418,8	0,5529
10	Нахчыван дашы	1,1983	16,9192	19,06	0,1543	2170	0,6639
11	Күкнар ағачы	0,98328	9,09	8,936	0,201	4376	0,0782
12	Палыд ағачы	0,9549	9,0324	8,225	0,224	495	0,0518
13	Кәрпич $t_{ја}$-850° C	1,1457	15,0228	17,2116	0,3306	1879,3	1,0693
14	Кәрпич $t_{ја}$-900° C	0,93202	15,1092	14,0820	0.3201	1802,3	0,8471
15	Бетон I нөв	0,7861	15,0228	11,81	0,1961	1735,3	0,3609
16	Бетон II нөв	0,59538	14,6736	8,276	0,1873	1792,9	0,2779

НӘТИЧӘ

Республикада тикинти ишләриндә истифадә олунан сәккиз нөв даш, ики нөв бетон, ики нөв кәрпич, ики нөв тахта вә кипсин истилик параметрләри отаг температурунда тә'јин олунмушдур.

ӘДӘБИЈЈАТ

1. Эфенди М. Э. Справочник по природным строительным материалам Азнефтеиздат, Баку, 1954. 2. Кауфман Б. Н. Теплопроводность строительных материалов. Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре. 3. Кондратьев Г. М. Регулярный тепловой режим. Гостехиздат, 1954. 4. Попов М. М. Калориметрия и термометрия. ОНТИ, 1954.

И. Ленин адына Азәрбајҹан Дөвләт Педагожи Институту

Алынмышдыр 5. XII 1958.

А. К. Абас-заде, С. К. Ахундов

Определение тепловых параметров некоторых строительных материалов Азербайджана

РЕЗЮМЕ

В работе приводятся результаты измерения коэффициента теплопроводности, коэффициента температуропроводности и теплоемкость 16 сортов стройматериалов Азербайджана при комнатной температуре.

Коэффициент температуропроводности измерен методом регулярного теплового режима, а удельная теплоемкость—калориметрическим методом смещения. Теплопроводность вычислялась по формуле: $\lambda = ac\rho$.

Полученные экспериментальные результаты представлены для использования в Институт архитектуры и искусства Академии наук Азербайджанской ССР.

ТОМ XV № 6 1959

ФИЗИКА

З. А. АЛИЯРОВА, П. Л. ГРУЗИН, С. В. ЗЕМСКИЙ

ИЗУЧЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИМЕСЕЙ СЕРЫ В СЕЛЕНЕ С ПОМОЩЬЮ АВТОРАДИОГРАФИИ

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

Изучение распределения серы в селене имеет как практическое, так и научное значение. Научное значение заключается в том, что это дает возможность выявить механизм передвижения атомов серы в селене. Практическая ценность этого исследования основана на том что в селеновых выпрямителях с целью облегчения электроформовки на поверхность кристаллического селена наносится тонкий слой серы. В результате нагревания выпрямителя от прохождения формирующего тока создаются благоприятные условия для диффузии серы в селен. Атомы серы, проникая в область запирающего слоя селена, изменяют его сопротивление. Поэтому изучение распределения серы в селене очень важно для улучшения характеристики выпрямителей.

Непосредственное исследование распределения как серы, так и других примесей в полупроводнике может быть осуществлено при помощи метода меченых атомов с применением авторадиографии. Этот метод позволяет установить изменение концентрации примесей в малых объемах, даже в тех случаях, когда изменение не сопровождается появлением новых фаз [3, 4].

Для исследования был взят селен с содержанием основного продукта 99,994%. Селен такой чистоты дробился в стальной ступке в порошок. К нему добавлялся радиоактивный изотоп серы S^{35}, испускающий β-излучение с энергией 0,169 *Мэв* и с периодом полураспада $t_{1/2} = 87$ дней. На 40—50 *г* селена добавлялся 1 *мг* серы. Смесь помещалась в стеклянную кварцевую ампулу диаметром 20 *мм*, откачанную до вакуума 10^{-3} *мм* рт. ст., и запаивалась. В таких ампулах селен плавился при температуре 300° С. Селен, охлажденный после плавки, находился в аморфном виде.

Поскольку радиоактивное излучение идет не только с поверхностных слоев, но и со всего объема образца, то при исследовании γ-излучения, имеющего большую глубину проникновения, для уменьшения размытости авторадиограммы нужно применять образцы толщиной 20—50 μ.

Так как сера испускает β-частицы, поглощающиеся в самом образце, то в окружающее пространство проникает лишь излучение поверхностного слоя. В таком случае нет смысла изготовлять тонкие

образцы. Поэтому, из полученных слитков аморфного селена были изготовлены образцы толщиной 1—2 *см*, разрезанные по плоскости, перпендикулярной оси слитка.

Для получения кристаллической структуры образцы другой плавки после охлаждения вновь нагревались при 210° С и выдерживались в печи в течение нескольких часов.

Образцы из аморфного и кристаллического селена с обеих сторон шлифовались, полировались и авторадиографировались.

Для авторадиографии применялась фотопленка НИКФИ типа МР, предназначенная для радиографирования β- и γ-излучающих образцов и имеющая повышенное содержание галлоидного серебра в эмульсии, достигающее 85—86%. Толщина эмульсионного слоя достигала 15 μ, величина проявленного зерна—0,75 μ. Авторадиограммы были получены контактным методом. Для обеспечения плотного и равномерного контакта между образцом и фотоэмульсией была использована кассета с зажимным устройством и резиновыми прокладками между образцом и кассетой.

Активность поверхности образцов составляла от 2000 до 4300 *имп/мин*. Продолжительность экспозиции каждого образца на одной пластинке составляла от 2 до 6 суток.

Фотохимическая обработка пленки производилась по следующему режиму, который состоит из 8 стадий.

1. Пропитка в дистиллированной воде при температуре 18--20° С в течение 3 *мин*.
2. Проявление в проявителе следующего состава: метол 2 *г*, сульфит безводный 75 *г*, гидрохинон 8 *г*, сода безводная 40 *г*, бромистый калий 5 *г*, вода 1 *л*. Температура проявления 18—20° С; время 3 *мин*.
3. Ополаскивание в дистиллированной воде—20 *сек*.
4. Стоп-ванна—1% раствор уксусной кислоты при температуре 13—15° С в течение 3 *мин*.
5. Ополаскивание в дистиллированной воде—30 *сек*.
6. Фиксирование в 40% растворе гипосульфита при температуре 13—15° С, продолжительность стадии фиксирования определяется временем просветления (примерно 20—25 *мин*).
7. Промывка декантацией — сначала в хорошо фильтрованной воде, затем в дистиллированной воде.
8. Сушка на спокойном воздухе без пыли. Обработка пластинок при неактиничном желто-зеленом освещении со светофильтром № 117—118, при лампочке мощностью в 25 *вт*.

Проявление пленок производится вертикальным методом в специальных зажимах—в бачках. Полученные авторадиограммы исследовались на микроскопе типа МБИ-1, при увеличении 56, и фотометрировали. Авторадиограммы показали, что в аморфном селене сера распределяется в пределах кристаллитов равномерно, и имеются только зональные неоднородности, связанные конвективными потоками в жидком селене (рис. 1).

В кристаллизованном селене имеются резко выраженные неоднородности микрораспределения серы (рис. 2). По границам отдельных кристаллитов имеются области со значительно большим содержанием серы.

Изучение диффузии серы в селене показало, что по сравнению с другими диффундирующими элементами (железо, теллур, сурьма и др.) скорость диффузии серы (порядок 10^{-9}) в сто раз превышает скорость диффузии отмеченных элементов [2].

Это явление объясняется тем, что, вероятно, сера диффундируется по границам зерен, которым не требуется большая энергия для

переотделения потенциального барьера. Результат авторадиограммы показывает, что действительно атомы серы главным образом диффундируют по границам зерен селена.

Рис. 1
Авторадиограмма распределения серы в аморфном селене

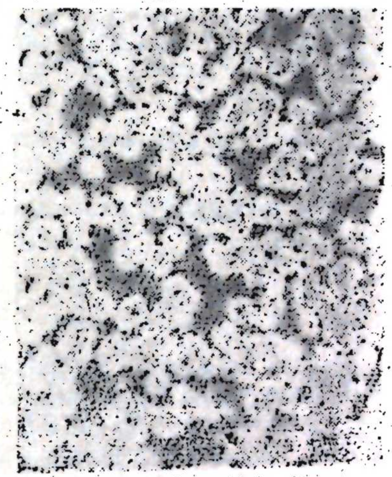


Рис. 2
Авторадиограмма распределения серы в кристаллическом селене

Для количественной оценки химической неоднородности смеси был использован метод контрастной радиограммы. Этим методом содержание элемента оценивается по плотности почернения пленки. Результаты фотометрирования авторадиограммы на регистрирующем микрофотометре типа МФ-4 со щелью размером 0,5×1 *мм* с увеличением 21 показаны на рис. 3.

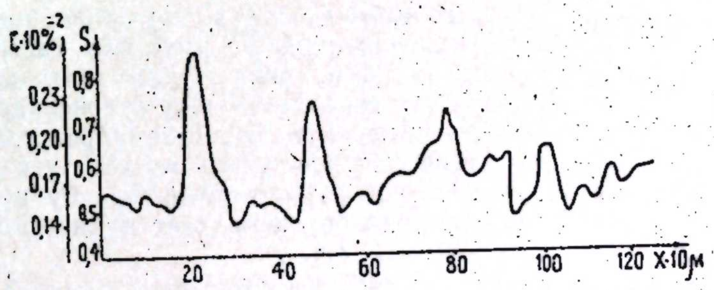


Рис. 3

Из рис. 3 видно, что содержание серы в межкристальных областях приблизительно в 2 раза больше, чем в кристаллитах селена.

Исследование показывает, что между почернением и временем экспозиции существует прямая зависимость в пределах погрешности измерения. По этой зависимости был приведен расчет концентрации с учетом закона взаимозаместимости (интенсивности и времени экспозиции). Были рассчитаны концентрации серы в темных и светлых участках авторадиограммы.

В дальнейшем нами будет изучено распределение серы в селене при различной термообработке и при нанесении ее на поверхность селеновых образцов при различных диффузионных отжигах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиярова З. А., Абдуллаев Г. Б. „Изв. АН Азерб. ССР", 1958, № 2. 2. Алиярова З. А., Абдуллаев Г. Б. „Изв. АН Азерб. ССР", № 5, 1958. 3. Бокштейн С. З., Гудкова Г. И., Кишкин С. Г. и Мороз Л. М. „Заводская лаборатория", 1955 № 4. 4. Грузин П. Л., Бабикова Ю. Ф., Борисов Е. В. Земский С. В. и др. Проблема металловедения и физики металлов. Сб. 5, 1958.

З. А. Әлиіарова, П. Л. Грузин, С. В. Земски

Күкүрдүн селендә пајланмасынын авторадиограм үсулу илә тәдгиги

ХҮЛАСӘ

Күкүрдүн селендә пајланмасынын өјрәнилмәси бөјүк елми вә тәчрүби әһәмијјәтә маликдир. Елми әһәмијјәти ондан ибарәтдир ки, бу үсулла күкүрдүн селендә һәрәкәт механизмини вә јени фаза әмәлә кәлмәсини мејдана чыхармаг олар.

Тәчрүби әһәмијјәти ондан ибарәтдир ки, селен дүзләндиричиләриндә електрик формовкасыны асанлашдырмаг мәгсәдилә кристал селен тәбәгәси үзәринә назик күкүрд гаты чәкилир. Дүзләндиричидән чәрәјан кечәркән ону гыздырыр вә күкүрд атомларынын селенә диффузијасы үчүн әлверишли шәраит јарадыр. Күкүрд атомлары дүзләндиричинин тәбәгәсинә дахил олараг онун мүгавимәтини дәјишдирир. Бу һалда селен дүзләндиричиләринин характеристикасыны јахшылашдырмаг үчүн күкүрдүн селендә пајланмасынын өјрәнилмәси ән башлыча мәсәләләрдән бири олур.

Күкүрдүн вә башга ашгарларын селендә пајланмасыны билаваситә үзә чыхармаг нишанланмыш атомларын көмәјилә авторадиограм үсулу илә мүмкүн ола биләр.

Тәмизлији 99,994% олан 40—50 г селен дөјүләрәк тоз һалына салынмыш вә 1 *мг* радиоактив күкүрд S^{35} тозу илә гарышдырылмышдыр. Гарышыг һавасы 10^{-3} *мм* чивә сүтуну тәртибинә гәдәр чәкилмиш диаметри 20 *мм* олан кварс шүшә бору ичәрисиндә јерләшдирилмишдир. Бағлы ампулда олан селен 300° С температурда әридилдикдән сонра әринтинин охуна перпендикулјар мүстәви үзрә 1—2 *см* галынлығында нүмунәләр кәсилиб һазырланмышдыр. Бу нүмунәләрдән бә'зиләри 210° С температурда бир нечә саат мүддәтиндә гыздыраг кристаллашдырылмышдыр.

Истәр аморф селендән, истәрсә дә кристаллик селендән һазырланмыш нүмунәләрин һәр ики тәрәфи һамарланмыш, чилаланмыш вә авторадиограмы алынмышдыр.

Авторадиограмы алмаг үчүн γ вә β-шүаларына һәссас олан МР типли НИКФИ плјонкалардан истифадә едилмишдир.

Плјонкаларын ашкарлама вә бәркидилмәси НИКФИ, МР нөвә мәхсус олан хүсуси режимлә апарылмышдыр.

Алынмыш радиограмлар МБИ-1 типли микроскопда 56ˣ бөјүмәдә тәдгиг едилмишдир.

Тәдгигат көстәрир ки, әримә заманы күкүрдүн јахшы гарышмамасы нәтиҹәсиндә мејдана чыхан гејри-бирчинслилик нәзәрә алынмаса күкүрд аморф селендә бәрабәр пајланылыр.

Кристал селендә исә көзә чарпан гејри-бирчинслилик алыныр. Күкүрд әсас е'тибарилә кристалларын сәрһәдләринә топланыр.

Авторадиограм МФ-4 типли микрофотометрдә фотометрләнмишдир.

Селен кристаллары арасында күкүрдүн мигдары гәфәсин дахилинә нисбәтән тәхминән 2 дәфә чохдур.

Тәдгигат көстәрир ки, плјонканын гаралмасы илә експозисија вахты арасында тәҹрүбә хәтасы дахилиндә дүзхәтли асылылыг алыныр.

Авторадиограмын гаранлыг вә ишыг јерләриндә күкүрдүн концентрасијасы бу асылылыға әсасән һесабланмышдыр.

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XV № 6 1959

ГИДРОМЕХАНИКА

А. М. ПИРВЕРДЯН, Н. А. ГУКАСОВ

ТУРБУЛЕНТНОЕ ТЕЧЕНИЕ ЖИДКОСТИ В ТРУБЕ КОЛЬЦЕВОГО СЕЧЕНИЯ

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

При решении ряда задач техники нефтедобычи возникает необходимость рассмотрения турбулентного течения жидкости в узкой эксцентричной кольцевой щели, образованной двумя трубами, из которых одна (внутренняя) движется с некоторой скоростью против основного течения.

А. М. Пирвердяном дается решение двух случаев турбулентного течения[1], являющихся частными случаями указанной выше задачи: 1) оси обеих неподвижных труб не совпадают (эксцентрическое расположение); 2) оси обеих труб совпадают (концентричное расположение), причем, внутренняя труба движется со скоростью u_0.

В настоящей статье дается обобщение этих двух задач—рассматривается эксцентричная щель при подвижной внутренней трубе.

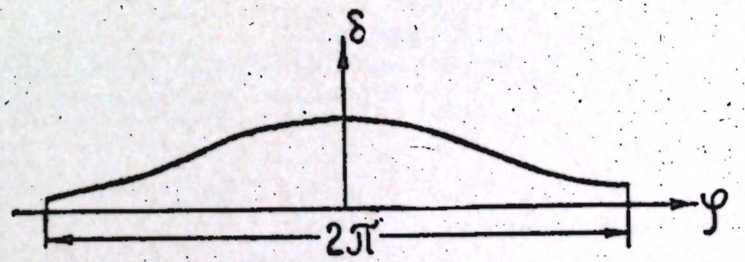


Рис. 1.

Так как щель узка, то возможно развернуть ее в прямую (указанная развертка показана на рис. 1). При этом уравнение щели имеет следующий вид:

$$\delta = \delta_0 (1 + C \cos \varphi), \qquad (1)$$

где δ_0 — разность между радиусами;

C — относительный эксцентриситет, представляющий собой отношение абсолютного эксцентриситета к величине δ_0;

φ — центральный угол, отсчитываемый от радиуса, отвечающего наибольшему расстоянию поверхности внутренней трубы от наружной.

[1] А. М. Пирвердян. О двух случаях турбулентного течения в трубе кольцевого сечения. „ДАН Азерб. ССР", 1949, т. V, №12.

П 23048

Возможны два вида распределения скоростей в зазоре; первый вид показан на рис. 2, второй — на рис. 3.

Условия существования каждого из профилей будут приведены ниже.

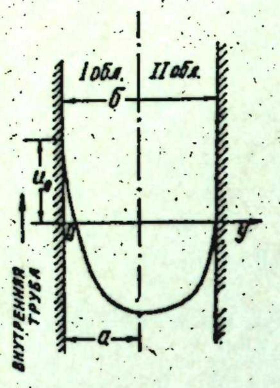


Рис. 2.

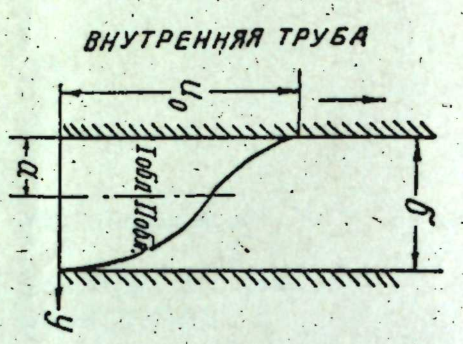


Рис. 3.

Напишем уравнение равновесия элемента жидкости высотой dx, шириной δ и единичной длины в направлении периметра щели, причем, пренебрежем напряжением сдвига на площадках, перпендикулярных к развертке:

$$\tau_1 + \tau_2 = \gamma \delta i \tag{2}$$

где

$$i = 1 - \frac{1}{\gamma} \cdot \frac{dp}{dx};$$

τ_1 и τ_2 — соответственно, напряжение сдвига на внутренней и наружной поверхностях трубы;

γ — удельный вес жидкости;

p — давление; ось x направлена вниз.

Примем, что распределение скоростей по зазору подчиняется закону корня седьмой степени. Тогда выражение для скоростей в области I $(a > y > 0)$ будет:

$$u_1 = k\left(\frac{\tau_1 g}{\gamma}\right)^{4/7}\left(\frac{y}{\nu}\right)^{1/7} - u_0, \tag{3}$$

а в области II $(\delta > y > a)$

$$u_2 = k\left(\frac{\tau_2 g}{\gamma}\right)^{4/7}\left(\frac{\delta - a}{\nu}\right)^{1/7}, \tag{4}$$

где ν — кинематическая вязкость жидкости;

k — постоянный коэффициент равный $\approx 8,8$;

a — расстояние от поверхности подвижной трубы до сечения с $\tau = 0$; $a = \frac{\tau_1}{\gamma i}$.

Используя (2) и (3), получим:

$$A = \bar{a}^{5/7} - (\bar{\delta} - \bar{a})^{5/7} \tag{5}$$

где

$$\bar{a} = \frac{a}{\delta_0};\ \bar{\delta} = \frac{\delta}{\delta_0}\quad A = \frac{1}{8,8 Re^{1/7}}\left(\frac{u_0^2}{i g \delta_0}\right), \left(Re = \frac{u_0 \delta_0}{\nu}\right).$$

Из приведенных выше формул определим расход жидкости через щель:

$$q = \frac{7}{8} k (g i \delta_0^3)^{4/7} \frac{R}{\nu^{1/7}} \int_0^{2\pi} \bar{a}^{5/7} \bar{\delta}\, d\varphi - \frac{1}{8} u_0 R \delta_0 \int_0^{2\pi} \bar{a}\, d\varphi - \frac{7}{8} 2\pi u_0 R \delta_0 \tag{6}$$

Для определения расхода жидкости по формуле (6) необходимо вычислить два интеграла:

$$I_1 = \int^{2\pi} \bar{a}^{5/7} \bar{\delta} d\varphi; \quad I_2 = \int_0^{2\pi} \bar{a}\, d\varphi. \tag{7}$$

Эти интегралы вычисляются следующим образом.

Приведенные на рис. 4 зависимости построены по формуле (5). В результате обработки методом наименьших квадратов получим:

$$\bar{a}^{5/7} \approx A(0,39 - 0,02A - 0,0808A^2) + (0,61 + 0,02A + 0,0808A^2)\,\bar{\delta}^{5/7} \tag{8}$$

$$\bar{a} \approx 0,1407A + 0,4496A^2 - 0,2567A^2 + (0,5000 + 01788A + 0,0100A^2)\bar{\delta} \tag{9}$$

Приближенное выражение (8) используется при вычислении интеграла I_1, а (9)—для вычисления I_2.

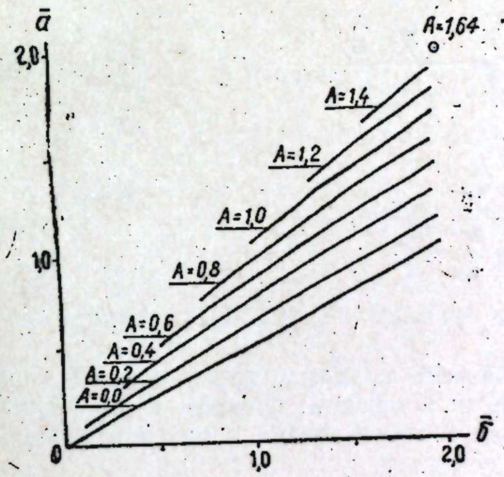
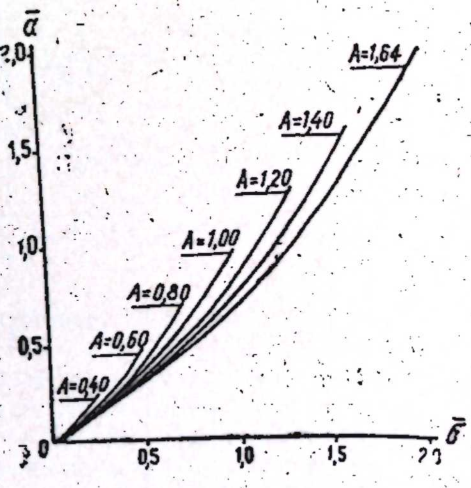


Рис. 4



Рис

Учитывая (1), найдем:

$$I_1 = 2\pi A(0,39 - 0,02A - 0,0808A^2) + (0,61 + 0,02A + 0,0808A^2)\int_0^{2\pi}(1 + c\cos\varphi)d\varphi$$

Разлагая подинтегральное выражение в ряд, найдем I_1. I_2 определим по формуле (7), использовав при этом (9). Тогда расход q будет:

$$q = \frac{7}{4} k\pi R \frac{(\delta_0^3 g i)^{4/7}}{\nu^{1/7}} \Big[A(0,39 - 0,02A - 0,0808A^2) + (0,61 + 0,02A + 0,0808A^2)(1 + 0,3c^2) \Big] - \frac{1}{4} U_0 \pi R \delta_0 \Big[A(0,3195 + 0,4596A - 0,2567A^2) + 7,5 \Big] \tag{10}$$

Рассмотрим эту задачу для распределения скоростей в зазоре согласно второму виду (см. рис. 3).

Уравнение равновесия будет таким же, как и в I случае (см. (2). Распределение скоростей в соответствующих зонах будет:

$$u_1 = u_0 - k\left(\frac{\tau_1 g}{\gamma}\right)^{1/7}\left(\frac{y}{\nu}\right)^{1/7} \tag{11}$$

$$u_2 = k\left(\frac{\tau_2 g}{\gamma}\right)^{1/7}\left(\frac{\delta - y}{\nu}\right)^{1/7} \tag{12}$$

Полагая в месте стыка профилей $(y = a)$ $u_1 = u_2$. $\frac{du_1}{dy} = \frac{du_2}{dy}$, найдем аналогичным способом τ_1 и τ_2.

Зная значения τ_1 и τ_2, определим скорости u_1 и u_2 по (11) и (12), а затем выведем формулу для общего расхода q по методике, изложенной при составлении первого профиля скоростей.

При этом

$$q = \frac{7}{4} u_0 \pi R \delta_0 + \frac{1}{8} u_0 R \delta_0 \int_0^{2\pi} \bar{a} d\varphi +$$

$$+ \frac{7}{8} k (g i \delta_0^3)^{4/7} \frac{R}{\nu^{1/7}} \int_0^{2\pi} \frac{\bar{\delta}^{11/7} \, \bar{a}^{-1/7}}{\left[1 - \left(\frac{\delta - \bar{a}}{\bar{a}}\right)^{3/2}\right]^{4/7}} d\varphi \tag{13}$$

Из (2), (11) и (12) получим:

$$A = \frac{\bar{\delta}^{11/7}}{\bar{a}^{-6/7}\left[1 - \left(\frac{\bar{\delta} - \bar{a}}{\bar{a}}\right)^{3/2}\right]^{4/7}} \tag{14}$$

На рис. 5 приведено семейство кривых $\bar{a} = f(\bar{\delta}, A)$, построенных по формуле (14).

При выводе предыдущих выражений предполагалось, что во всей области течения имеет место один из профилей. Однако, в ряде случаев возможно существование в одной части зазора первого профиля, а в другой—второго (смешанное течение).

Установим область существования смешанного течения, устанавливающее условие перехода одного профиля в другой:

$$A^{7/5} = \bar{a}^* = \bar{\delta}^*, \tag{15}$$

где $\bar{\delta}^*$—предельно минимальное значение зазора, для которого справедлив первый профиль.

Из (1) имеем

$$\bar{\delta} = 1 + \cos\varphi \tag{16}$$

Приравнивая (15) и (16), найдем угол φ^*, разграничивающий области течения с профилем 1 от области течения с профилем 2:

$$\varphi^* = \arccos \frac{A^{7/5} - 1}{c} \tag{17}$$

Используя выведенные соотношения, разбиваем поток на две части $(2\pi - 2\varphi^*)$ и $2\varphi^*$ и для каждой части по аналогичной методике определяются расходы.

АзНИИ ДН

Поступило 16. VI 1958

А. М. Пирвердјан, Н. А. Гукасов

Һәлгәви фәзада маjенин турболент ахымы

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә дахили борунун һәрәкәти әсас маје ахымын истигамәтинин әксинә олуб вә ахыма нисбәтән мүәјјән сүр'әтлә һәрәкәт етмәси шәрти дахилиндә өзлү мајеләрин һәлгәви фәзада турбулент ахымы мәсәләсинә бахылыр.

Мәсәләнин һәллиндә боруларын вәзијјәтинин екссентрик олмасы вә һәлгәви фәзада сүр'әтин пајланмасы 2 вә 3-чү шәкилләрдә көстәрилдији кими нәзәрдә тутулмушдур.

Мәсәләни һәлл етдикдә, боруларын вәзијјәтиндән, јердәјишмә сүр'әтиндән вә мајенин физики һалындан асылы олараг һәлгәви фәзада сәрфи тә'јин етмәк үчүн дүстур алыныр.

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

ТОМ XV № 6 1959

ХИМИЯ

Ю. Г. МАМЕДАЛИЕВ, Д. Е. МИШИЕВ

СИНТЕЗ АЛКИЛ-, АЛКОКСИЗАМЕЩЕННЫХ БЕНЗОЛА В ПРИСУТСТВИИ ТВЕРДЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ

Алкилированию ароматических углеводородов и их некоторых производных олефинами в присутствии твердых катализаторов посвящен ряд исследований. Реакция же гетерогенного алкилирования анизола и фенетола олефинами почти не изучена.

В настоящем сообщении приводятся некоторые данные по алкилированию анизола и фенетола пропиленом в присутствии алюмосиликатного и фосфорнокислотного катализаторов.

В качестве исходного материала были применены анизол и фенетол со следующими физическими константами: для анизола d_4^{20}—0,9942, n_D^{20}—1,5170; для фенетола d_4^{20}—0,9690, n_D^{20}—1,5080.

Алкилирующим агентом служила пропан-пропиленовая фракция, содержащая в своем составе 70% пропилена.

Алкилирование проводилось на установке высокого давления проточной системы. До начала опыта емкость для сырья заполнялась смесью анизола или фенетола с пропан-пропиленовой фракцией, в требуемом соотношении. Катализатор загружался в реактор и после присоединения соответствующих деталей аппаратуры включался нагрев. По достижении нужной температуры производилась подача смеси в реактор с требуемой скоростью.

Алкилат из реактора через змеевиковый холодильник поступал в бюретку, где контролировалась скорость его получения и через определенные промежутки времени переводился в приемник. Газы, образовавшиеся при опытах, собирались в газометр для анализа. Для определения общего количества выделившегося газа пользовались газовыми часами, соединенными с установкой.

Результаты характерных опытов по алкилированию анизола и фенетола в присутствии алюмосиликатного катализатора помещены в табл. 1 и в присутствии фосфорнокислотного катализатора в табл. 2.

Как видно из данных табл. 1 и 2, при алкилировании анизола и фенетола пропиленом в присутствии синтетического алюмосиликата и фосфорной кислоты образуется до 80% жидкого катализата.

Полученные катализаты сульфируются на 100% и содержат в своем составе около 2% воды по Дину-Старку.

Обращает внимание повышенное значение привеса катализатора, особенно при опытах, проведенных при температуре 250° С, что объясняется высокой температурой кипения продуктов реакции и возможностью их конденсации на поверхности катализатора.

Таблица 1

№ опыта / Характеристика опыта	Анизол		Фенетол		
	71	74	75	76	80
Условия опыта					
Давление, *атм*	20	20	20	20	20
Соотношение компонентов	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
Скорость проп. об./об. кат.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Температура, ° C	300	250	300	300	250
Продолж. опыта, *мин.*	90	75	90	60	45
Катализатор	Алюмосиликат				
Выход алкилата, *г*	359	298	416,2	437,4	122
Выход газа, *л*	33,0	27,2	42,1	85,96	24,9
Материальный баланс, вес. %					
Алкилата	71,8	65,5	77,0	68,3	46,9
Привес катализатора	10,4	18,0	8,2	12,1	34,8
Газа+потери	17,8	16,5	14,8	19,6	18,3
Анализ алкилата					
d_4^{20}	0,9797	0,9635	0,9758	0,9882	0,9488
n_D^{20}	1,5220	1,5100	1,5222	1,5245	1,5090
Сульфируемость	100	100	100	100	100
Процент воды по Дина-Старку	2,2	2,1	2,1	2,0	—

Таблица 2

№ опыта / Характеристика опыта	Анизол		Фенетол		
	72	73	77	78	79
Условия опыта					
Давление, *атм*	20	20	20	20	20
Соотношение компонентов	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
Скорость проп. об./об кат.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Температура, ° C	250	300	300	250	250
Продолж. опыта, *мин*	75	75	75	45	75
Выход алкилата, *г*	380	348	365	314	356,5
Выход газа, *л*	42,2	20,4	41,6	37,3	35,6
Катализатор	Фосфорная кислота				
Материальный баланс, вес. %					
Алкилата	80,9	81,6	81,5	82,6	79,2
Привес катализатора	1,3	1,0	2,2	4,7	4,6
Газа+потери	17,8	17,4	16,3	12,7	16,2
Анализ алкилата					
d_4^{20}	0,9386	0,9625	0,9652	0,9411	0,9400
n_D^{20}	1,5102	1,5095	1,5085	1,5000	1,4990
Сульфируемость	100	100	100	100	109
Процент воды по Дина-Старку	2,3	2,1	2,0	2,1	2,0

Фракционированная разгонка продуктов, полученных при алкилировании анизола и фенетола в присутствии синтетического алюмосиликата, показана в табл. 3.

Таблица 3

Фракционный состав	Анизол		Фракционный состав	Фенетол		
	17	23		27	28	14
Начало кипения, °C	69	69	Начало кипения, °C	68	66	66
Фр. НК—150° C			**Фр. НК—168° C**			
Выход, %	6,1	0,7	Выход, %	6,0	7,3	3,25
d_4^{20}	0,9556	—	d_4^{20}	0,9571	0,8970	0,8427
n_D^{20}	1,5050	—	n_D^{20}	1,5060	1,5018	1,4628
Фр. 150—155° C			**Фр. 168—172° C**			
Выход, %	2,02	38,08	Выход, %	1,0	—	42,76
d_4^{20}	1,0030	0,9926	d_4^{20}	—	—	0,9668
n_D^{20}	1,5180	1,5155	n_D^{20}	—	—	1,5090
Фр. 155—181° C			**Фр. 172—181° C**			
Выход, %	10,1	5,48	Выход, %	—	1,9	1,65
d_4^{30}	1,0120	0,99[illegible]5	d_4^{20}	—	—	—
n_D^{20}	1,5200	1,5180	n_D^{20}	—	1,5118	1,5112
Фр. 181—185° C			**Фр. 181—185° C**			
Выход, %	3,24	2,48	Выход, %	2,6	6,0	1,65
d_4^{20}	1,0422	0,9979	d_4^{20}	1,0800	1,0368	—
n_D^{20}	1,5270	1,5170	n_D^{20}	1,5180	1,5220	1,5110
Фр. 185—192° C			**Фр. 185—204° C**			
Выход, %	2,82	3,37	Выход, %	6,2	9,2	4,46
d_4^{20}	1,0165	0,9946	d_4^{20}	1,0045	1,0375	0,9561
n_D^{20}	1,5270	1,5100	n_D^{20}	1,5280	1,5370	1,5080
Фр. 192—213° C			**Фр. 204—213° C**			
Выход, %	15,06	19,6	Выход, %	5,2	9,5	13,4
d_4^{20}	0,9937	0,9498	d_4^{20}	1,0373	0,0380	0,9482
n_D^{20}	1,5220	1,5080	n_D^{20}	1,5310	1,5315	1,5050
Фр. 213—214,5° C			**Фр. 213—218° C**			
Выход, %	1,26	0,55	Выход, %	8,0	6,7	3,9
d_4^{20}	0,9914	—	d_4^{20}	0,9947	0,9994	0,9438
n_D^{20}	1,5210	—	n_D^{20}	1,5240	1,5300	1,5050

Фракционный состав	Анизол 17	23	Фракционный состав	Фенетол 27	28	14
Фр. 214,5—232° С			**Фр. 218—220° С**			
Выход, %	23,0	7,28	Выход, %	6,2	5,4	3,35
d_4^{20}	0,9906	0,9489	d_4^{20}	0,9991	1,0020	0,9437
n_D^{20}	1,5200	1,5060	n_D^{20}	1,5230	1,5290	1.5050
Остаток			**Фр. 220—232° С**			
Выход, %	35,6	17,86	Выход, %	12,0	12,4	5,6
d_4^{20}	—	0,9562	d_4^{20}	0,9819	1,0000	0,9340
n_D^{20}	—	1,5080	n_D^{20}	1,5225	1,5265	1,5042
			Фр. 232—245° С		**Фр. 232—234° С**	
Потери	0,8	5,0	Выход, %	16,8	4,3	—
Конец кипения, ° С	232	232	d_4^{20}	0,9676	0,9998	—
			n_D^{20}	1,5200	1,5240	—
			Фр. 245—255° С			
			Выход, %	8,4	—	—
			d_4^{20}	0,9622	—	—
			n_D^{20}	1,5192	—	—
			Остаток			
			Выход, %	24,0	35,9	17,9
			d_4^{20}	—	0,9882	0,9483
			n_D^{20}	—	—	1,5060
			Потери	3,6	3,4	2,1
			Конец кипения, ° С	255	235	232

Из данных табл. 3 видно, что при температуре 250° С ведущей является реакция алкилирования алкоксибензолов с образованием изопропил алкоксибензолов.

Алкилат, полученный при этой температуре, содержит в своем составе 14—20% фракций, выкипающих в пределах темпертуры изопропиланизола (192—213° С) и изопропилфенетола (204—213° С).

Повышение температуры до 300° С в присутствии алюмосиликатного катализатора приводит к образованию алкиланизолов, алкилфенетолов и алкилфенолов. При этом также протекают более сложные реакции, вызванные универсальным характером действия алюмосиликата. В результате этих превращений образуются продукты изомеризации, дегидрирования и другие, вплоть до образования кокса.

В табл. 4 приводятся результаты фракционированной разгонки продуктов, полученных при алкилировании анизола и фенетола в присутствии твердого фосфорнокислого катализатора.

Из данных табл. 4 видно, что алкилат, полученный при температуре 250° С, состоит из 14—26% фракций, выкипающих в пределах температуры кипения алкиланизола (192—213°) и алкилфенетола

Таблица 4

Фракционный состав	Анизол 72	73	Фракционный состав	Фенетол 77	78	79
Начало кипения, °С	62	65	Начало кипения, °С	69	67	65
Фр. НК—150° С			**Фр. НК—168° С**			
Выход, %	2,5	3,1	Выход, %	6,52	13,44	8,7
d_4^{20}	0,8644	0,8350	d_4^{20}	0,8604	0,8442	0,7748
n_D^{20}	1,4676	1,4404	n_D^{20}	1,4765	1,4640	1,4365
Фр. 150—155° С			**Фр. 168—172° С**			
Выход, %	38,7	24,1	Выход, %	38,34	43,08	39,8
d_4^{20}	0,9854	0,9948	d_4^{20}	0,9685	0,9689	0,9622
n_D^{20}	1,5160	1,5160	n_D^{20}	1,5085	1,5096	1,5085
Фр. 155—181° С			**Фр. 172—181° С**			
Выход, %	7,1	5,0	Выход, %	0,23	3,0	2,07
d_4^{20}	0,9820	1,0200	d_4^{20}	—	0,9820	0,9787
n_D^{20}	1,5150	1,5202	n_D^{20}	1,5105	1,5098	1,5095
Фр. 181—185° С			**Фр. 181—185° С**			
Выход, %	1,7	3,8	Выход, %	0,46	0,9	0,9
d_4^{20}	—	1,0296	d_4^{20}	—	—	—
n_D^{20}	1,5136	1,5264	n_D^{20}	1,5165	1,5098	1,5086
Фр. 185—192° С			**Фр. 185—204° С**			
Выход, %	2,6	3,4	Выход, %	3,72	3,1	3,9
d_4^{20}	0,9647	0,9923	d_4^{20}	0,9750	0,9604	0,9589
n_D^{20}	1,5118	1,5225	n_D^{20}	1,5090	1,5086	1,5080
Фр. 192—213° С			**Фр. 204—213° С**			
Выход, %	26,3	26,0	Выход, %	19,8	11,2	13,8
d_4^{20}	0,9496	0,9644	d_4^{20}	0,9599	0,9464	0,9475
n_D^{20}	1,5096	1,5168	n_D^{20}	1,5586	1,5060	1,5060
Фр. 213—220° С			**Фр. 213—218° С**			
Выход, %	3,9	8,1	Выход, %	3,03	3,0	7,2
d_4^{20}	0,9554	0,9624	d_4^{20}	0,9836	0,9485	0,9476
n_D^{20}	1,5106	1,5120	n_D^{20}	1,5110	1,5060	1,5062
Остаток			**Фр. 218—222° С**			
Выход, %	15,2	23,3	Выход, %	5,48	1,75	2,1
d_4^{20}	0,9568	0,9687	d_4^{20}	0,9706	0,9467	0,9460
n_D^{20}	1,5140	1,5160	n_D^{20}	1,5114	1,5053	1,5062

Фракционный состав	Анизол 72	Анизол 73	Фракционный состав	Фенетол 77	Фенетол 78	Фенетол 79
			Остаток			
Потери, %	2,0	2,2	Выход, %	19,8	14,1	17,0
Конец кипения, °C	220	220	d_4^{20}	0,9692	0,9472	0,9471
			n_D^{20}	—	1,5050	1,5060
			Потери: %	2;62	5,93	4,53
			Конец кипения, °C	222	222	222

(204—213°). При повышении температуры до 300° С, в присутствии твердого фосфорнокислого катализатора, наблюдается как алкилирование ароматического кольца, так и омыление эфирной группы с образованием изопропилфенола, что приводит к повышению удельного веса и показателя преломления фракций 192—213° С, 204—222° С и 214—232° С.

Для установления количественного содержания изопропилфенола в узких фракциях была определена гидроксильная группа по методу Чугаева-Церевитинова. В узких фракциях было найдено до 60—65% изопропилфенола. При температуре 300° С реакции приводят к образованию алкилфенолов.

ВЫВОДЫ

1. Изучены условия алкилирования анизола и фенетола в присутствии синтетических алюмосиликатных и фосфорнокислых катлизаторов при 250—300° С.

2. При температуре 250° С в присутствии синтетических алюмосиликатных и фосфорнокислых катализаторов доминирующей является реакция прямого алкилирования анизола и фенетола с образованием соответствующих алкиланизолов и алкилфенетолов.

3. При температуре 300° С протекает реакция омыления алкокси-групп с образованием соединений фенольного типа, дальнейшее алкилирование которых приводит к образованию алкилфенолов. Поэтому катализат состоит из смеси алкилфенолов, алкиланизолов и алкилфенетолов.

Ј. Һ. Мәммәдәлијев, Д. Е. Мишијев

Алкил-, метокси вә етокси бензол төрәмәләринин сулб катализаторлар иштиракилә синтези

ХУЛАСӘ

Мүхтәлиф синиф карбоһидрокенләрин каталитик чеврилмәләри ичәрисиндә онларын сулб катализаторларын иштиракилә алкилләшмәси мүһүм јер тутур.

Анизол вә фенетолун сулб катализаторларын иштиракилә олефинләрлә алкилләшмәсинин нәзәри вә әмәли әһәмијјәтә малик олмасына бахмајараг бу һагда әдәбијјатда һеч бир мә'лумат јохдур.

Бу ишдә мәгсәд анизол вә фенетолун пропилен илә алүмосиликат вә алүмосиликат үзәриндә чөкдүрүлмүш фосфор туршусу катализаторун иштиракилә тәзјиг алтында алкилләшмәси реаксијасыны өјрәнмәкдир.

Апардығымыз тәдгигата әсасән ашағыдакы нәтичәләр әлдә едилмишдир.

1. Анизол вә фенетолун пропилен илә алүмосиликат вә алүмосиликат үзәриндә чөкдүрүлмүш фосфор туршусу катализаторун иштиракы илә алкилләшдирилмәси өјрәнилмишдир.

2. Анизол вә фенетолун пропилен илә һәмин катализаторларын иштиракы илә реаксијасы 250° С-дә әсас е'тибарилә алкилләшмә реаксијасы истигамәтиндә кедир.

3. Һәмин катализаторларын иштиракы илә 300° С-дә анизолун вә фенетолун алкилләшмәси илә јанашы олараг алкокси групунун сабунлашмасы реаксијасы да кедир ки, бу да нәтичәдә алкилфенолларын әмәлә кәлмәсинә сәбәб олур. Бу һалда алкилат алкиланизол, алкилфенетол вә алкилфенолдан ибарәт олур.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
XV ЧИЛД № 6 1959

КИМЈА

А. Г. МИСКӘРЛИ, А. М. БАЈРАМОВ

КИЛ СУСПЕНЗИЈАЛАРЫНЫН СӘТҺИ-АКТИВ РЕАКЕНТЛӘРЛӘ САБИТЛӘШДИРИЛМӘСИНИН МЕХАНИЗМИ ҺАГГЫНДА

1. Кил системләринин үзви туршуларын натриум дузлары илә сабитләшдирилмәсинин тәдгиги

(Азәрбајчан ССР ЕА академики М. Ф. Нағыјев тәрәфиндән тәгдим едилмишдир)

Нефт вә газ гујуларынын газылмасында истифадә едилән кил суспензијаларынын каллоид-кимјәви кејфијјәтини јахшылашдырмаг мәгсәдилә Совет Иттифагында вә харичдә горујучу каллоид олараг квебрахо, КГР, КМС, ССБ, нишаста препаратлары вә с. биткиләрин парчаланмасындан вә кимјәви ишләдилмәсиндән алынан реакентләр тәтбиг олунур [7]. Бу реакентләрин алынмасы үчүн лазым олан хаммал республикамыза өлкәнин узаг рајонларындан кәтирилир ки, бу да хаммалын маја дәјәрини артырыр. Буна көрә јерли битки вә нефт мәһсулларында сәтһи-актив маддәләрин тапылмасы вә тәдгиг едилмәси бөјүк елми вә тәчрүби әһәмијјәтә маликдир.

Сон заманлар лабораторијамызда кил суспензијаларынын сабитләшдирилмәси үчүн битки вә нефт [2—6] туллантылары әсасында јени еффектли реакентләр—горујучу каллоидләр тәклиф едилмишдир. Тәдгигат нәтичәсиндә ајдын едилмишдир ки, һазырда тәтбиг олунан вә истифадә үчүн тәклиф олунмуш гәләви реакентләр тәркиб е'тибарилә үзви туршуларын натриум дузларындан ибарәтдир. Бу дузларын тәркибиндә карбоксил групларындан башга фенол вә спирт характерли һидроксил груплары да вардыр.

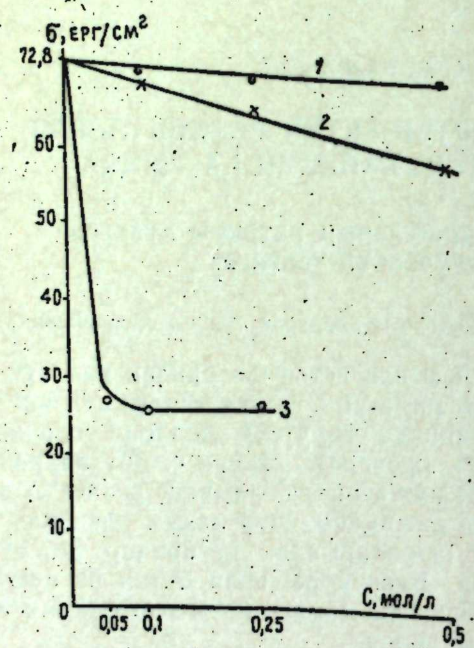
Бунунла әлагәдар олараг јени реакентләрин ахтарылмасыны вә онларын кил системләринә тә'сир механизминин өјрәнилмәсини елми нөгтеји-нәзәрчә әсасландырмаг үчүн бә'зи үзви туршуларын вә башлыча олараг онларын суда һәлл олан натриум дузларынын кил системләринә тә'сирини тәдгиг етмәк лазымдыр. Гејд етмәк лазымдыр ки, бу мәсәлә индијә гәдәр тәдгиг едилмәмишдир.

Мәгалә бә'зи үзви туршуларын натриум дузларынын кил суспензијаларынын каллоид-кимјәви хассәләринә тә'сиринин тәдгиги нәтичәләринә һәср едилмишдир. Бу мәгсәдлә биз әсас е'тибарилә нефт мәһсуллары вә битки туллантыларынын тәркибинә дахил олан үзви туршуларын бә'зи нөвләринин, хүсусән араматик вә јағ туршуларынын, еләчә дә бә'зи окси туршуларын натриум дузларынын кил системләринә тә'сирини өјрәнмишик.

Мәгаләдә јағ туршуларындан: сиркә (CH_3—COOH), јағ (C_3H_7—COOH) палмитин ($C_{15}H_{31}$—COOH), стеарин ($C_{17}H_{35}$—COOH) вә олеин ($C_{17}H_{33}$—COOH) туршуларынын натриум дузларынын кил суспензијаларына тә'сирини характеризә едән бә'зи мә'луматлар вермәклә кифајәтләнирик.

Маддәләрин сәтһи-активлији онларын сујун сәтһи кәрилмәсини (σ) азалтма габилијјәтилә характеризә олунур. Бунунла әлагәдар олараг үзви туршуларын натриум дузларынын консентрасијасындан асылы олараг сујун изотермасынын дәјишилмәсини өјрәнмәк марагдыдыр.

1-чи шәкилдән көрүнүр ки, сујун сәтһи-кәрилмәси үзви туршуларын натриум дузларынын гатылығындан асылы олараг ганунаујғун сурәтдә азалыр. Белә ки, јағ туршуларынын һомоложи сырасында карбоһидрокен зәнчиринин узунлуғундан асылы олараг һәмин дузлар һәлледичинин (сујун) сәтһи-кәрилмәсини кәскин сурәтдә азалтдыглары үчүн јүксәк сәтһи-активлијә маликдирләр. Тәдгиг едилмиш дузлар сырасында натриум алеат даһа чох сәтһи-активлијә малик олмасы илә башгаларындан фәргләнир. Белә ки, бу дуз чох аз гатылыгда (0,05—0,1 *гмол/л*) сујун сәтһи-кәрилмәсини 72,8-дән 25,4 *ерг/см²*-ә кими азалдыр. Лакин консентрасијанын сонракы артмасы сујун сәтһи кәрилмәсинә нәзәрә чарпачаг дәрәчәдә тә'сир көстәрмир. Тәчрүбә заманы алдығымыз бу нәтичәләр әдәбијјатда көстәрилән [7] нәтичәләрә тамамилә ујғун кәлир.



1-чи шәкил

Сујун сәтһи кәрилмәсинин сиркә(1), јағ (2) вә олеин туршулары натриум дузларынын гатылығындан асылылығы.

Бундан сонра јағ туршуларынын натриум дузларынын активлији онларын кил мәһлулларынын каллоид-кимјәви хассәсинә тә'сиринә әсасән мүәјјәнләшдирилмишдир. Бу мәгсәдлә хүсуси механики гарышдырычыда маје фазасы тәдгиг етдијимиз јағ туршуларынын натриум дузларынын мүхтәлиф мигдары олан 15%-ли каолинит типли Зығ кили суспензијасы һазырланмышдыр. Беләликлә, һазырланмыш мәһлул натриум дузларынын кил һиссәчикләри үзәриндә там адсорбсија олунмасы үчүн бир сутка сахланылмыш, сонра исә әсас каллоид-кимјәви көстәричиләри: өзлүлүјү, тиксатроплуғу, филтрасија габилијјәти вә с. тә'јин едилмишдир. Бир сыра тәчрүбәләрин нәтичәләри 1-чи чәдвәлдә көстәрилмишдир.

1-чи чәдвәлдән көрүндүјү кими сиркә вә јағ туршусу натриум дузларынын мүхтәлиф гатылығындан һазырланмыш кил суспензијалары гәнаәтедичи каллоид-кимјәви хассәјә малик дејилдирләр. Бу мәһлуллар јүксәк филтрасија габилијјәти зәиф тиксатроплуға малик олан пис кејфијјәтли мәһлуллардыр. Сакит сахландыгда һәмин мәһлуллардан бөјүк һәчмдә маје фаза ајрылыр ки, бу да онларын аз давамлы сабит олмамасы илә изаһ олунур. Беләликлә, сиркә вә јағ туршусу натриум дузлары кил системләринә нәзәрә чарпачаг дәрәчәдә һидратлашма пептизасијаедичи вә сабитләшдиричи тә'сир көстәрмирләр. Бу

исә һәмин дузларын карбоһидрокен зәнчиринин чох гыса олмасы илә әлагәдар олараг, зәиф сәтһи-активлијә малик олмаларына там ујғун кәлир.

1-чи чәдвәл

Сиркә вә јағ туршусу натриум дузларынын гатылығындан асылы олараг 15 %-ли кил суспензијаларынын каллоид-кимјәви хассәләринин дәјишмәси

Суспензијанын маје фазасына әлавә едилмиш		Кил суспензијаларынын хассәси 5 вә 30 *дәг*				
дузларын тәркиби	гатылыг, *г мол/л*	өзлүлүк, сек.	ајрылан маје, бир күндә %-лә	структур мөһкәмлији, *мг/см²*—5 вә 30 *дәг*	филтрасија, *см³/30 дәг*	кил габығынын галынлығы, *мм*-лә
CH_3COONa	0,25	19	20	20,5/28,7	57	5
"	0,50	20	12	24,6/29,4	55	5
"	1,00	20	8	28,6/32,8	55	5
C_3H_7COONa	0,25	20	12	24,6/28,5	48	4
"	0,50	21	8	32,8/36,9	47	4
"	1,00	23	7	25,1/49,2	45	4

Сонра јағ туршуларынын һомоложи сырасында даһа јүксәк молекуллу: палмитин, стеарин вә олеин туршулары натриум дузларынын кил суспензијаларына тә'сири тәдгиг едилмишдир (2-чи чәдвәл).

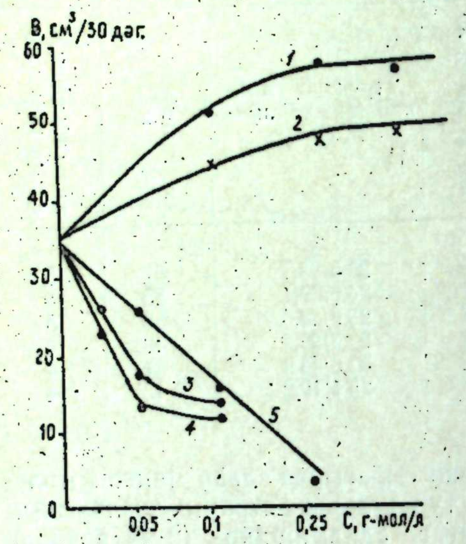
2-чи чәдвәл

Палмитин, стеарин вә олеин туршулары натриум дузларынын гатылығындан асылы олараг кил суспензијаларынын каллоид-кимјәви хассәләринин дәјишмәси

Суспензијанын маје фазасына әлавә едилмиш		Кил суспензијаларынын хассәси				
дузларын тәркиби	гатылыг, *г мол/л*	өзлүлүк, сек.	ајрылан маје, бир күндә %-лә	структур мөһкәмлији *мг/см²*—5 вә 30 *дәг*	филтрасија *см³/30 дәг.*	габығын галынлығы, *мм*
$C_{15}H_{31}COONa$	$5\cdot10^{-3}$	23	6	24/102	39	4
"	$2\cdot10^{-2}$	70	0	340/404	26	4
"	$5\cdot10^{-2}$	НТ	0	1024/1355	18	3
"	0,10	НТ	0	—	14	3
$C_{17}H_{35}COONa$	$5\cdot10^{-3}$	24	6	193/205	35	4
"	$2\cdot10^{-2}$	НТ	0	1127/1456	17	3
"	$5\cdot10^{-2}$	НТ	0	1217/1560	14	3
"	0,10	НТ	0	—	12	3
$C_{17}H_{33}COONa$	$5\cdot10^{-3}$	26	4	186/215	31	4
"	$2\cdot10^{-2}$	НТ	0	520/650	20	3
"	$5\cdot10^{-2}$	НТ	0	623/793	15	3
"	0,10	НТ	0	1010/1280	10	2
"	0,25	НТ	0	—	5	1

Әввәлчәдән апарылан тәчрүбәләр нәтичәсиндә мүәјјән едилмишдир ки, бу дузлар чох гаты мәһлуллар әмәлә кәтирирләр. Она көрә кил суспензијаларынын маје фазасынын тәркибинә бу дузлары нисбәтән аз мигдарда (0,005 –0,1 *г мол/л*) әлавә етмәјә мәчбур олмушуг.

2-чи чәдвәлдән көрүнүр ки, маје фазанын тәркибиндә палмитин, стеарин вә олеин туршулары натриум дузларынын аз консентрасијада олмасына бахмајараг, онлар кил системләринин каллоид вә структур механики хассәләрини чох јахшылашдырырлар. Бу дузларын мигдарынын тәдричән артмасы јүксәк өзлүлүјә, аз филтрасија вә мөһкәм тиксатроп структура малик олан кил системләринин алынмасына сәбәб олур ки, бу да тәдгиг етдијимиз дузларын һидратлашдырычы, пептизасијаедичи вә јүксәк сабитләшдиричи габилијјәтини көстәрир.



2-чи шәкил

15%-ли кил мәһлулларынын филтрасија габилијјәтинин сиркә (1), јағ (2), палмитин (3), стеарин (4) вә олеин туршулары натриум дузларынын гатылығындан асылылығы

Кил мәһлулларынын филтрасија дәрәчәси вә еләчә дә филтрасија олунмуш мајенин мигдары үмуми системин каллоидлији вә сабитлији һаггында мүлаһизә етмәјә имкан јарадыр. Беләки, мәһлулдан сүзүлән маје фазанын кәскин сурәтдә азалмасы һәмин мәһлулун јүксәк сабитлијә малик олмасыны көстәрир. Бунунла әлагәдар олараг көстәрилән үзви туршуларын натриум дузларынын кил системләриндән филтрасија олунан мајенин мигдарыны мүгајисә етдикдә (1 вә 2-чи чәдвәл вә 2-чи шәкил) көрүнүр ки, тәдгиг едилән дузларда карбоһидрокен зәнчиринин артмасы вә асимметрик молекуланын јаранмасы кил суспензијаларынын филтрасија габилијјәтини кәскин сурәтдә азалдыр. Кил системләриндә филтрасијанын азалмасы онларын һидратлашма вә пептизасија олунмаларынын ганунаујғун сурәтдә јүксәлмәсини көстәрир ки, бу да үмуми системин јүксәк каллоидлијә вә сабитлијә малик олмасына сәбәб олур.

Тәдгиг едилмиш дузлар сырасында натриум алеат кил системләринин филтрасија габилијјәтини 10—5 *мл*/30 *дәг*-ә гәдәр азалдыр ки, бу да сабит суспензијаларын һазырланмасына имкан јарадыр. Натриум алеатын кил системләринә јүксәк һидратлашдырычы вә сабитләшдиричи тә'сирини бир тәрәфдән һәмин дузун јүксәк ассимметрик молекуллара малик олмасы, дикәр тәрәфдән исә онун тәркибиндә карбон атомлары арасында икигат рабитәнин мөвчуд олмасы илә изаһ етмәк олар. Бу исә натриум алеатын тәдгиг едилмиш башга дузлара нисбәтән јүксәк сәтһи-активлијә малик олмасы илә там ујғун кәлир (1-чи шәкил).

Тәдгигат заманы әлдә етдијимиз нәтичәләрә әсасән бир әсаслы үзви туршуларын натриум дузлары кил системләринә һидратлашдырычы, пептизасијаедичи, һәмин суспензијалардан филтрасија олунан маје мигдарыны азалтма габилијјәтинә малик олмалары е'тибарилә бу ашағыда көстәрилән сырада јерләшдирилә биләр:

$$C_{17}H_{33}COONa > C_{17}H_{35}COONa > C_{15}H_{31}COONa > C_3H_7COONa > CH_3COONa.$$

НӘТИЧӘ

1. Бир әсаслы үзви туршулардан сиркә, јағ, палметин, стеарин вә олеин туршулары натриум дузларынын кил суспензијаларынын каллоид-кимјәви хассәләринә тә'сири тәдгиг едилмишдир.
2. Мүәјјән едилмишдир ки, һәмин дузларын каллоид-суспензијалы кил системләринә тә'сири карбоһидрокен зәнчиринин узунлуғундан вә молекулада олан икигат рабитәнин варлығындан чох асылыдыр.
3. Беләки, карбоһидрокен зәнчиринин артмасы вә хүсусән икигат рабитәнин јаранмасы кил системләринин һидратасија вә пептизасија олунмаларына имкан јарадыр. Бунунла әлагәдар олараг кил суспензијаларынын өзлүлүјү вә тиксатроп структурунун мөһкәмлији кәскин сурәтдә артыр, системин филтрасија олунма габилијјәти исә азалыр ки, бу да кил системинин каллоидлијинин вә сабитлијинин јүксәлмәсилә әлагәдардыр.
4. Мүәјјән едилмишдир ки, тәдгиг едилмиш үзви туршуларын натриум дузларынын кил суспензијаларына етдији горујучу тә'сиринә көрә ашағыдакы сырада јерләшдирмәк олар:

$$C_{17}H_{33}COONa > C_{17}H_{35}COONa > C_{15}H_{31}COONa > C_3H_7COONa > CH_3COONa.$$

ӘДӘБИЈЈАТ

1. Барачов А. С. Глинистые растворы для бурения нефтяных скважин в осложненных условиях. Гостоптехиздат, 1955. 2. Мискарли А. К., Гасанова С. Б. Научный отчет. Фонд АГУ, 1958. 3. Гурвич М. М., Зейналов Б. К. „ДАН Азерб. ССР", 1957, 8. 4. Мискарли А. К., Землянская В. Я., Гасанова Т. Г. АНХ, 1957, 5. 5. Мискарли А. К., Землянская В. Я., Гасанова Т. Г. Тезисы докладов Всесоюзной конференции по коллоидной химии. Изд. АН ССР, 1958. 6. Мискарли А. К., Гасанова Т. Г., Землянская В. Я. АНХ 1958, 9. 7. Шварц, Перри. Поверхностно-активные вещества. Изд. И. Л., М., 1954.

Кимја Институту

Алынмышдыр 13. IX 1958

А. К. Мискарли, А. М. Байрамов

Исследование стабилизации глинистых суспензий натриевыми солями одноосновных органических кислот жирного ряда

РЕЗЮМЕ

Последние годы в нашей лаборатории исследованы и рекомендованы способы получения различных щелочных поверхностно-активных веществ на основе нефтепродуктов и отходов растений. Установлено, что эти щелочные реагенты содержат в своем составе натриевые соли различных высокомолекулярных органических кислот. Последние, адсорбируясь на поверхности глинистых частиц суспензий, оказывают защитное и стабилизирующее действие на глинистые системы.

Авторы статьи приводят данные, характеризующие действие натриевых солей некоторых органических кислот на коллоидно-химические свойства глинистых суспензий. Установлено, что действие натриевых солей органических кислот на свойства глинистых суспензий в значительной степени зависит от длины углеводородных цепей и наличия двойных связей в молекулах этих солей. Увеличение угле-

водородных цепей и наличие двойных связей в молекулах натриевых солей органических кислот резко повышает гидротирующее и пептизирующее действие последних. Суспензии, обработанные такими реагентами, обладают высокой тиксотропной прочностью, малой величиной водоотдачи и относятся к стабильным системам.

Показано, что по силе защитного действия на глинистые суспензии исследованные нами натриевые соли органических кислот жирного ряда располагаются в следующем виде:

$$C_{17}H_{33}COONa > C_{17}H_{35}COONa > C_{15}H_{31}COONa > C_3H_7COONa > CH_3COONa.$$

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

XV ЧИЛД № 6 1959

НЕФТ КИМЈАСЫ

М. Ә. ҺАШЫМОВ, М. Н. ӘҺМӘДОВ

АЗӘРБАЈҸАНЫН БӘ'ЗИ НЕФТЛӘРИНИН ТӘРКИБИНДӘ ОЛАН ТӘБИИ АРОМАТИК КАРБОҺИДРОКЕНЛӘРДӘН СИНТЕТИК ЈУЈУЧУ МАДДӘ АЗОЛЈАТ-Б-нин АЛЫНМАСЫ ВӘ ҺӘМИН МАДДӘНИН БАКЫДА СӘНАЈЕ МИГЈАСЫНДА ИСТЕҺСАЛ ЕДИЛМӘСИНИН ПЕРСПЕКТИВЛӘРИ

1-чи мә'лумат

(Азәрбајҹан ССР ЕА академики М. Ф. Нағыјев тәрәфиндән тәгдим едилмишдир)

Нефтләрин керосин, газојл вә солјар фраксијаларындан алынан сулфотуршуларын натриум дузунун јујучу хассәјә малик олмасыны 1913-чү илдә Г. С. Петров мүшаһидә етмишдир. Бу сулфотуршулар Петров „контакты" адыны алмышдыр. Контактын тәркибиндә гәтранлы маддәләрлә бирликдә сулфолашмајан чох фаиз үзви маддәнин олмасы вә контактын хүсуси ији онун кениш мигјасда тәтбиг едилмәсинә мәнфи тә'сир көстәрир. Контактда көстәрилән мәнфи ҹәһәтләрин арадан галдырылмасы ондан сабунбиширмә сәнајесиндә јағлары әвәзедичи кими техники мәгсәдләр үчүн истифадә етмәјә имкан јарадыр.

Мә'лум олдуғу кими, бу вахта гәдәр Петров контакты үчүн хаммал сифәтилә Биноғәди вә ағыр Балаханы нефтләри ишләдилирди.

Азәрбајҹан нефтләринин тәдгиги көстәрди ки, онлардан бә'зиләринин кимјәви тәркиби Биноғәди вә Ағыр Балаханы нефтләринә јахындыр.

Завод вә лабораторија дәлилләри көстәрир ки, ачыг рәнкли контактда сулфотуршуларын чыхар мигдары хаммалдакы ароматик карбоһидрокенләрә нисбәтән 40% тәшкил едир.

Тәҹрүбәви дәлилләр көстәрир ки, тәркибиндә 60% актив маддә олан јујучу маддәләрин чыхары сулфотуршулара нисбәтән 180% тәшкил едир.

Јухарыдакы дәлилләрдән көрүндүјү кими, Азәрбајҹан нефт сәнајеси синтетик јујучу маддәләр алмаг үчүн чох бөјүк тәбии хаммал еһтијатларына маликдир.

Нефт сулфотуршуларынын сәнаједә алынмасы үсуллары вә әмтәә контактынын кејфијјәти

Әмтәә контакты ашағыда көстәрилән технолокија үзрә алыныр: хаммал сифәтилә көтүрүлән ағыр Балаханы нефтинин 65—70° С-ә гәдәр гызмыш керосин вә газојл фраксијасы ардычыл олараг ики сул-

фатордан кечир. Һәмин сулфатора ејни заманда күкүрд анһидриди верилир. Сулфолашмыш мәһсул гудрондан тәмизләнмәк үчүн ардычыл олараг 3 чөкдүрүчүдән кечиб, истидәјишдиричиләрдә бухар васитәсилә 65—70°С-ә гәдәр гызыр. Сонра гызмыш мәһсул (турш јағ) ардычыл бирләшдирилмиш 2 екстракторда су гатындан кечир вә сулфотуршулар екстраксија олунур.

Чәдвәлдә сәнаје контактынын нүмунәләринин кејфијјәти көстәрилир.

Контактын ады	Контактын анализи			Рәнки (көзәјары)
	сулфотуршуларын %-и	јағларын %-и	$H SO_4$ %-и	
Керосин контакты	50,06	4,06	1,17	гара
"	50,79	5,04	1,29	"
"	52,35	4,73	2,12	"
Газојл контакты	51,28	17,56	1,76	"
"	56,45	14,70	1,30	"
"	56,72	14,45	1,07	"

Үмумиттифаг Елми-тәдгигат Јағ Институту Азәрбајҹан ССР ЕА Нефт-кимја просесләри институту вә Ә. Һ. Гарајев адына Бакы Нефтајырма заводунда апарылан тәдгигатлар көстәрир ки, ади контактдан алынан сулфотуршуларын дузлары илә кәтан парчаны јудугда кәтан парча саралыр.

Бизим заводларда нефтдән алынан сулфотуршуларын мәнфи ҹәһәтинә сәбәб, һазырда сәнаје гурғуларынын әсас ҹиһазларынын конструксијасынын, технолоҗи режиминин вә истеһсалат схеминин кафи олмамасыдыр ки, бунун нәтиҹәсиндә дә һәмин сулфотуршуларын тәркибиндә мүәјјән гәдәр јағлар вә гәтранлы маддәләр галмыш олур.

Өлкәмизин јујучу маддәләрә олан бөјүк еһтијаҹыны өдәмәк үчүн сабунбиширмә сәнајесиндә мал-гара вә битки јағлары әвәзинә синтетик јујучу маддәләрин ишләнмәси әлверишли олдуғу үчүн Азәрбајҹан ССР ЕА Нефт-кимја просесләри Институту 1953-ҹү илдән башлајараг Ә. Һ. Гарајев адына Бакы Нефтајырма заводу илә бирликдә јујучу маддәләрин истеһсалы үчүн гәтрандан вә јағлардан тәмизләнмиш нефт сулфотуршуларынын алынмасы үсулуну тәдгиг етмәклә бәрабәр, лазыми гурғунун технолоҗи схемини дә һазырламышдыр. Бунунла бәрабәр сулфолашма температурунун вә сулфолашмыш мәһсулдан гудронун чөкмә мүддәтинин алынан сулфотуршуларын кејфијјәтинә тә'сири тәдгиг едилмишдир. Сулфолашманын оптимал температуру 50—60°С, турш јағын гудрондан кифајәт гәдәр чөкмәсинин оптимал температуру исә 50° С-дир.

Контактын јағлардан тәмизләнмәси

Јағлардан тәмизләнмә бир нечә истигамәтдә апарылыр:

1. Сулфотуршуларын сулу мәһлулундан јағын мигдарынын азалдылмасы истигамәтиндә.

2. Сулфолашмыш нефт мәһсулларындан һәлледичиләр васитәсилә сулфотуршуларын екстраксија едилмәси истигамәтиндә. Белә ки, алынан контактда сабунлашмајан маддәләрин (карбоһидрокенләрин) мигдары ән аз олсун.

3. Контактын јағлардан даһа сәмәрәли тәмизләнмәси үчүн ону зәиф әсасларла нејтраллашдырмаг лазымдыр. Белә ки, 40%-ли газојл контактыны 8%-ли әсасла нејтраллашдырдыгда 75%-ә гәдәр јағ ајрылыр.

Нефт-кимја
просесләри Институту

Алынмышдыр 9. VII 1958

М. А. Ашимов, М. Н. Ахмедов

Получение синтетического моющего средства газолята-Б из природной ароматики, содержащейся в некоторых нефтях Азербайджана и перспективы его промышленного производства в Баку

Сообщение I

РЕЗЮМЕ

В контактах содержится значительное количество минерального масла и смолистых веществ, препятствующих использованию сульфокислот как заменителей жиров в мыловаренной промышленности.

Учитывая большую потребность страны в производстве синтетических моющих средств взамен растительных и животных жиров в мыловарении, Институт нефти Академии наук Азербайджанской ССР и Бакинский нефтеперерабатывающий завод им. А. Г. Караева занимались исследованием и разработкой технологии получения обессмоленных и обезмасленных нефтяных сульфокислот для производства моющих средств.

Товарный контакт вырабатывается по следующей технологии: керосин, газойль или соляр балаханской тяжелой нефти, нагретый до 65—70°С, проходит последовательно через два сульфатора, куда подается серный ангидрид. Сульфированный продукт последовательно поступает в три отстойника, где происходит отделение гудрона, а затем—через теплообменные аппараты, где подогревается паром до 65—70°С. После этого подогретый продукт поступает в два последовательно соединенных экстрактора, где проходит через водяную подушку и экстрагируется сульфокислотой. По достижении заданной крепости контакт снимается в товарную емкость.

Исследованием было установлено влияние различных методов обработки сырья и продуктов сульфирования на степень обезмасливания и обезсмоливания сульфокислот. Кроме этого было исследовано влияние температуры сульфирования и времени отстоя гудрона от сульфируемого продукта на качество сульфокислот. Оптимальная

температура сульфирования находится в пределах 50—60°C, достаточный отстой кислого масла от гудрона и небольшая его растворимость в кислом масле обеспечиваются при температуре 50°C.

Наилучший эффект дает обезмасливание контакта в процессе его нейтрализации слабыми щелочными растворами. При нейтрализации 40% газойлового контакта 8% щелочью отделяется до 75% масла.

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XV № 6 195

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

И. Р. СЕЛИМХАНОВ

СПЕКТРАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НИКЕЛЯ В АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ МЕДНЫХ И БРОНЗОВЫХ СПЛАВАХ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М. -А. Кашкаем)

В археологических медных и бронзовых сплавах, наряду с другими элементами присутствует также и никель, обычно в небольших концентрациях. Однако в некоторых сплавах его содержание достигает и более высоких величин. Например, в результатах анализов древних медных и бронзовых предметов из Средней Европы Г. Отто и В. Виттер[1] приводят данные о содержании в них до 2—3% никеля.

В исследованных нами археологических предметах содержание никеля достигает десятых долей процента. Количественное определение никеля мокрыми химическими методами представляет неудобство в связи с необходимостью использования очень малых навесок пробы для анализа, взятых с изучаемого археологического предмета. В этом отношении более целесообразно применение спектрального метода анализа.

И. Е. Винклер[2], начавший в 1933 г. разработку методики спектрального анализа древних бронзовых сплавов, не приводит каких-либо сведений методического характера относительно количественного определения отдельных элементов.

Несколько позже И. Е. Винклер[3] касается вопроса подбора аналитических пар линии только для количественного определения олова в археологических бронзовых сплавах при искровом возбуждении спектра.

Г. Отто[4], продолжавший работу, начатую И. Е. Винклером, описывает, главным образом, способ подготовки проб для возбуждения их спектров в искре.

По данным В. В. Данилевского[5], в Ленинградском институте исто-

[1] H. Otto, W. Witter. Handbuch der altesten vorgeschichtlichen Metallurgie in Mitteleuropa. Leipzig. стр. 45.

[2] J. E. R. Winkler. Qualitative und quantitative Spektralanalyse vorgeschichtlicher Legierungen Nachrichtenblatt fur Deutsche Vorreit. Leipzig, 1933, стр. 86.

[3] J. E. R. Winkler. Spektralanalytischen Nachweis von Zinn und Kupfer. Z. für anorganische und allgemeine Chemie. Band 218, 1934, стр. 45.

[4] H. Otto. Die Anvendung der Spektralanalyse für kulturhistorischen Fragen. Spektrochimica Acta, 1940, №1, стр. 381—399.

[5] В. В. Данилевский. Историко-технологическое исследование древних бронзовых и золотых изделий с Кавказа и Северного Урала. Изв. ГАИМК, в. 110, 1935, стр. 218.

рической технологии спектральное определение никеля в древних бронзовых сплавах ограничивалось установлением его качественного содержания; при этом, его присутствие отмечалось только в том случае положительным знаком, когда не могло быть сомнения, что он попал не из сверла при пробоотбирании.

В лаборатории археологической технологии Института истории Академии наук Азербайджанской ССР в связи с разработкой метода количественного спектрального анализа древних медных и бронзовых сплавов были исследованы некоторые вопросы подготовки проб для их испарения и возбуждения спектра в активированной дуге переменного тока[6]. Одновременно возник вопрос спектрального количественного определения никеля в указанных сплавах.

А. К. Русановым[7] было установлено, что по скорости испарения никеля из отверстия угольного анода он приближается к железу и кобальту. Навеска в 20 *мг* металлического никеля испаряется из отверстия угольного анода за 3,5—4 *мин.* При этом окислы никеля обладают способностью восстанавливаться до металла уже после 30 *сек* горения дуги.

Для изучения динамики испарения и поступления никеля в пламя дуги переменного тока из навески его окислов, помещенной в кратер угольного электрода, нами была произведена последовательная съемка его спектров через каждые 30 *сек* горения дуги с пробой. Предварительно, проба окислов меди и никеля (0,3% Ni) весом в 30 *мг* смешивалась с равным количеством углебариевой стабилизирующей смеси (80% угля + 20% $Ba(NO_3)_2$. Сила тока дуги была установлена следующая:

1 минута горения дуги — 4 *а*;
2 „ „ „ 6 *а*;
3 „ „ и до конца 15 *а*;

На генератор ПС-39 подавался ток напряжением 127 *в.* Спектры фотографировались на спектральные пластинки „тип 1“.

Почернение линии никеля в последовательно снятых спектрах на проявленной фотопластинке измерялось на микрофотометре МФ-2. На основании полученных данных была построена кривая испарения никеля в заданных условиях (рис. 1). Из этой кривой видно, что испарение никеля, начинающееся с 3 минуты горения дуги, достигает максимума на 5—6 минутах и прекращается на 8 минуте. Таким образом, общее время испарения навески окислов с 0,3% никеля, начинающееся с 3 минуты, равно 6 минутам.

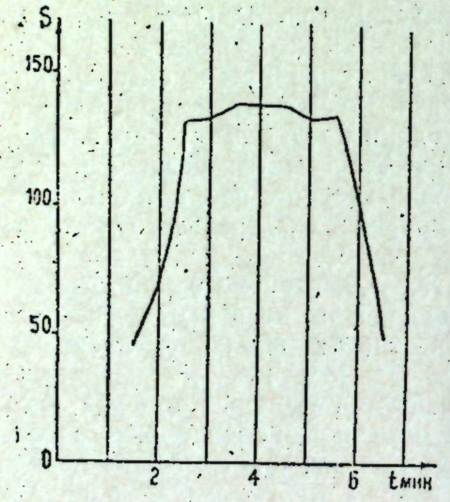


Рис. 1.
Кривая испарения никеля из навески сплава окислов на медной основе

[6] И. Р. Селимханов. К методике спектрального анализа археологических медных и бронзовых сплавов. „ДАН Азерб. ССР“, 1957, т. XIII, стр. 967.

[7] А. К. Русанов. Спектральный анализ руд и минералов. М., Госгеолиздат, 1948, стр. 167.

О методе количественного определения никеля

Для определения процентного содержания никеля в археологических сплавах на медной основе наиболее удобным оказался метод фотометрического интерполирования, предложенный Л. Е. Введенским[8]. По нашему мнению, для анализа медных сплавов этод метод имеет ряд преимуществ перед другими лишь при его объективном варианте. Визуальный метод, описываемый В. К. Прокофьевым[9], по сравнению с методом объективного фотометрирования дает меньшую точность и воспроизводимость результатов определения, хотя и является более быстрым.

Подбор аналитической пары линий

В процессе исследования выяснилось, что точность и воспроизводимость определения никеля методом фотометрического интерполирования находится в сильной зависимости от подбора наиболее пригодных аналитических пар линий. По Р. Сойеру[10], подбор пар линий зависит от свойств источника тока, условий работы, а также от интервала концентрации анализируемого элемента.

В. К. Прокофьев[11] отмечает, что аналитические пары линий должны удовлетворять условиям гомологичности и близко располагаться друг к другу, чтобы облегчить возможность их визуального сравнения.

По нашим исследованиям, аналитическая пара линий никеля с медью должна была давать график, построенный в координатах lg*R*, lg*C* с удовлетворительным наклоном, при минимальном разбросе точек.

Для подбора наилучшей пары линий Ni—Cu в интервале концентрации 0,01—0,5% мы построили графики в координатах lg*R*, lg*C* для четырех пар, одна из которых Ni·3012 Å —Cu·3010,8 Å рекомендуется Я. П. Белькевичем[12] при анализе бронзовых сплавов по тому же методу.

Э. Джейкокс[13] для определения никеля в сплавах на медной основе рекомендует пары линий: Ni 3524,24 Å и 3134,11 Å с Cu—2768,88 Å. Однако ввиду отдаленности линий друг от друга использование этих пар неудобно.

Аналитические пары

	Ni	Cu
I график	3012,0 Å —	3010,8 Å
II „	2994,5 Å —	2998,4 Å
III „	2992,6 Å —	2997,4 Å
IV „	3050,8 Å —	3063,4 Å

[8] Л. Е. Введенский. О проведении спектрального анализа по способу фотометрического интерполирования. „Изв. АН СССР“, 1940, т. IV, №1, стр. 154.

[9] В. К. Прокофьев. Фотографические методы количественного спектрального анализа. Часть II. М.-Л., Гостехиздат, 1951, стр. 79.

[10] Р. Сойер. Экспериментальная спектроскопия. Изд. И. Л., М., 1953, стр. 341—344.

[11] В. К. Прокофьев. Указ. работа, стр. 160.

[12] Я. П. Белькевич. Руководство по спектральному анализу металлов. Судпромгиз, 1958, стр. 124—128.

[13] E. K. Jaycox. A spectrochemical procedure of general applicability. Analitical Chemistry, vol. 27, №3, 1955, стр. 347—350.

Для получения величин lgR для каждой пары линий при соответствующей концентрации эталонные пробы окислов меди весом 30 *мг*, смешанные с одинаковым количеством углебариевой смеси (80% угля+20% $Ba(NO_3)_2$) и заполненные в кратер угольных электродов, испарялись в дуге переменного тока с активатором по схеме Свейтицкого. Возбужденные спектры фотографировались на спектральных пластинках „тип I“ через девятиступенчатый ослабитель на спектрографе.

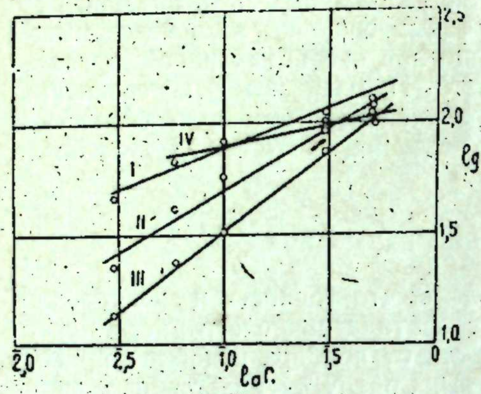


Рис. 2.

Градуировочные графики для определения никеля в медных сплавах:

	Ni		Cu
I—по линиям	3012,0 Å	и	3010,8 Å
II— „	2994,5 Å	и	2997,4 Å
— „	2992,6 Å	и	2997,4 Å
IV— „	3050,8 Å	и	3063,4 Å

На основании данных объективного фотометрического интерполирования были построены четыре аналитических графика (рис. 2), соответствующие парам линий I, II, III и IV, из которых график IV, рекомендованный Ю. А. Шерстковым и Е. П. Фединой[14] для количественного определения никеля по методу трех эталонов, оказался малопригодным ввиду неудовлетворительного наклона.

Данные построения графиков I, II и III были получены на основании четырех съемок, которые мы приводим в таблице.

Результаты контрольных анализов медного образца, содержащего 0,15% Ni (в %)

№ графика	Спектры	Содержание Ni (найдено)	Абсолютная разница	Относительная погрешность	Средняя относительная погрешность, для двух спектров	Средняя относительная погрешность, для четырех спектров
I	1	0,17	+0,02	+13,2	+16,9	+11,74
	2	0,187	+0,037	+20,6		
	1	0,1663	+0,0163	+9,84	+6,58	
	2	0,155	+0,005	+3,33		
II	1	0,121	−0,029	−24,0	−15,57	−1,89
	2	0,14	−0,01	−7,15		
	1	0,178	+0,028	+18,7	+13,68	
	2	0,163	+0,013	+8,65		
III	1	0,143	−0,007	−4,87	+1,96	+0,14
	2	0,163	+0,013	+7,97		
	1	0,152	+0,002	+1,30	−1,68	
	2	0,143	−0,007	−4,67		

[14] Ю. А. Шерсткова и Е. П. Федина. Применение спектрального метода при фазовом анализе никелевых руд. „Заводская лаборатория“ 1955, №9, стр. 1060—1061.

Как видно из таблицы, график III, соответствующий аналитической паре линий Ni—2992,6 Å — Cu—2997,4 Å, оказался наиболее пригодным в отношении точности и воспроизводимости анализов. Относительная ошибка для двух определений находится в пределах 1,89%, а для четырех— +0,14%, что надо считать удовлетворительным.

ВЫВОДЫ

Спектральное количественное определение никеля в археологических медных и бронзовых сплавах целесообразно производить по методу объективного фотометрического интерполирования, разработанного Л. Е. Введенским.

Для повышения точности количественного анализа по этому методу необходимо было подобрать пару линий никеля с медью, которая дает удовлетворительный наклон аналитического графика, построенного в координатах lgR—lgC и минимальный разброс точек от изменения условий испарения пробы и возбуждения спектра в дуге переменного тока.

Проведенными опытами установлено, что наилучшей из взятых четырех пар линий является пара Ni—2992,6 Å и Cu—2997,4 Å, что проверено контрольными опытами. При этом точность по воспроизводимости для двух спектров содержания составила −1,89%, а для четырех спектров +0,14%.

Институт истории

Поступило 14. II 1958

И. Р. Сәлимханов

Археоложи мис вә тунч хәлитәләриндә никелин спектрал мигдар тә'јини

ХҮЛАСӘ

Археоложи мис вә тунч әшјаларын кимјәви вә спектрал тәһлили заманы әринтинин тәркибиндә бә'зән күлли мигдарда никелә раст кәлмәк олур. Әринтинин тәркибини мигдары чәһәтдән даһа дүрүст тә'јин етмәк үчүн спектрал тәһлил үсулу сон дәрәчә әлверишлидир. Л. Ј. Веденски өз ишләриндә фотометрик интерполјасија үсулуну тәтбиг етмәклә тәдгиг ишини асанлашдырмыш вә дәгиг нәтичәләр әлдә едә билмишдир.

Бу үсул үзрә мигдари анализин дәгиглијини артырмаг үчүн никеллә мисин еләә чүт хәттини сечмәк лазымдыр ки, lgR, lgC координатларында дүзәлдилмиш олан аналитик графикдә гәнаәт бәхш етсин. Бундан башга, дәјишән чәрәјан гөвсүндә спектрин ојадылмасы вә нүмунәнин бухарланмасы шәраитинин дәјишмәсиндән асылы олараг, нөгтәләрин әјридә дағыныглығыны минимума ендирсин.

Контрол тәчрүбәләрин нәтичәсиндә мүәјјән едилмишдир ки, көтүрүлмүш 4 хәтт чүтүндән ән јахшысы Ni—2992,6 Å вә Cu—2997,4 Å-дир. Бу заман дәгиглик еіни мигдарын ики спектри үчүн—1,89%, 4 спектри үчүн исә 0,14% олур.

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XV №6 1959

ГЕОЛОГИЯ

А. Д. СУЛТАНОВ, Г. П. ТАМРАЗЯН

О НЕКОТОРЫХ ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ РИТМИЧЕСКОГО ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ В ВЕК ПРОДУКТИВНОЙ ТОЛЩИ В ПРЕДЕЛАХ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Сравнительно многочисленными работами ряда исследователей установлена ритмичность отложений продуктивной толщи Апшеронского полуострова. Работами А. Д. Султанова [1] было показано, что ритмичность (цикличность) присуща продуктивной толще не только Апшеронского полуострова, но и других районов ее распространения (Кобыстан, Прикуринская низменность и др.). Вместе с тем было показано, что ритмичность продуктивной толщи обнаруживается не только в гранулометрическом составе пород, но и в минералогической ассоциации слагающих свит и горизонтов (распределение кварца, полевых шпатов, слюд, ильменита, дистена, ставролита, рутила, пирита и др.). Кроме того А. Д. Султановым [3, 4] было установлено, что ритмичность продуктивной толщи проявляется и в химическом составе растворимой в соляной кислоте части пород (содержание свободного $CaCO_3$, гипса, Al_2O_3, Fe_2O_3, $MgCO_3$ и др.), а также в водных вытяжках из пород продуктивной толщи (содержание ионов Cl, HCO_3 SO_4 и др.).

Наконец, А. Д. Султановым [2] было показано, что концентрация водородных ионов (pH) в водных вытяжках из пород продуктивной толщи также изменяется в ее разрезе ритмически.

В общем песчаные и глинистые интервалы разреза продуктивной толщи характеризуются ясно выраженными особенностями своего вещественного состава [5].

Вместе с тем, различными исследователями было выявлено изменение мощностей отдельных частей (глинистых и песчаных) крупных ритмов продуктивной толщи в пределах отдельных площадей Апшеронского полуострова. Однако в течение длительного времени отсутствовали работы, рассматривавшие изменение самих мощностей крупных ритмов в течение всего века продуктивной толщи от одного ритма к другому; тем самым, вопрос о характере взаимосвязи процесса ритмического осадконакопления во времени оставался по существу открытым.

Связанные с геотектоническим развитием Апшеронского полуострова закономерности в изменении мощностей отложений крупных ритмов в век продуктивной толщи были впервые установлены Г. П. Тамразяном [6, 7]. На основе выделенных им восьми региональ-

ных ритмов отложений продуктивной толщи, четко прослеживающихся на всей территории Апшеронского полуострова и Апшеронского архипелага, Г. П. Тамразян в 1952 г. пришел к заключению, что „отмечается закономерное изменение мощностей отложений региональных ритмов в век продуктивной толщи: от начала этого века ко времени накопления средней части продуктивной толщи мощности ритмов постепенно уменьшаются и, далее, по мере накопления осадков второй половины века продуктивной толщи—увеличиваются" [6]. Тогда же им было отмечено, что „распределение мощностей отложений выделенных региональных ритмов продуктивной толщи вырисовывает закономерное изменение мощностей отложений региональных ритмов в век продуктивной толщи, отвергая широко распространенное и в настоящее время воззрение на их случайный характер, о якобы независимости мощности каждого ритма от места его расположения в разрезе продуктивной толщи" (стр. 95). Таким образом, впервые была выявлена определенная направленность в процессе накопления осадков и изменения мощностей отдельных ритмов продуктивной толщи.

В последние годы глубоким бурением вскрыты наиболее погруженные участки Апшеронского полуострова и южнее расположенной морской полосы, где мощности продуктивной толщи являются максимальными. Поэтому встает важная в научном и практическом отношении проблема выяснения геотектонической и палеогеографической истории Апшеронской области в век продуктивной толщи на основе выявления закономерностей изменения во времени (по вертикали) мощностей ее региональных ритмов как в средней части Апшеронского полуострова, так и в более погруженных участках, по которым ныне получены новые данные. При этом важно рассматривать отдельно глинистые и песчаные интервалы ритмов.

Прежде чем перейти к рассмотрению изменения мощностей ритмов, отметим, что вся продуктивная толща в первом приближении представляется состоящей из трех частей: а) нижней—с отчетливым (ритмическим) чередованием песчаных (ПК, НКП) и алевролитово-глинистых (КаС, КС, НКГ) свит; б) средней—преимущественно песчаной части (свиты балаханская и „перерыва"), в которой песчаные горизонты ритмически чередуются с алевролитовыми или глинисто-алевролитовыми] горизонтами (здесь явление ритмичности из-за общего опесчанивания разреза проявляется не столь отчетливо, как в нижней части продуктивной толщи): в) верхней—также ритмически построенной части (сабунчинская и сураханская свиты).

Ввиду сильного опесчанивания средней части продуктивной толщи и чередования песчаных горизонтов с алевролитовыми или глинисто-алевролитовыми, содержащими редкие и маломощные прослои чистых глин, выявляемые для всей продуктивной толщи [закономерности изменения мощности свит в этой ее средней части несколько затушевываются. Кроме того, если иметь в виду более быстрое образование песчаных пластов по сравнению с алевролитовыми и тем более глинистыми пластами той же мощности, то станет очевидным, что нижние глинистые (алевролитово-глинистые) части ритмов в балаханской свите образовались значительно более быстрее, чем одинаковые с ними по мощности горизонты тех же участков ритмов нижней части продуктивной толщи. Иначе говоря, глинисто-алевролитовые части ритмов балаханской свиты определенной мощности образовались быстрее, чем соответствующие по мощности части аналогичных участков ритмов нижней части продуктивной толщи.

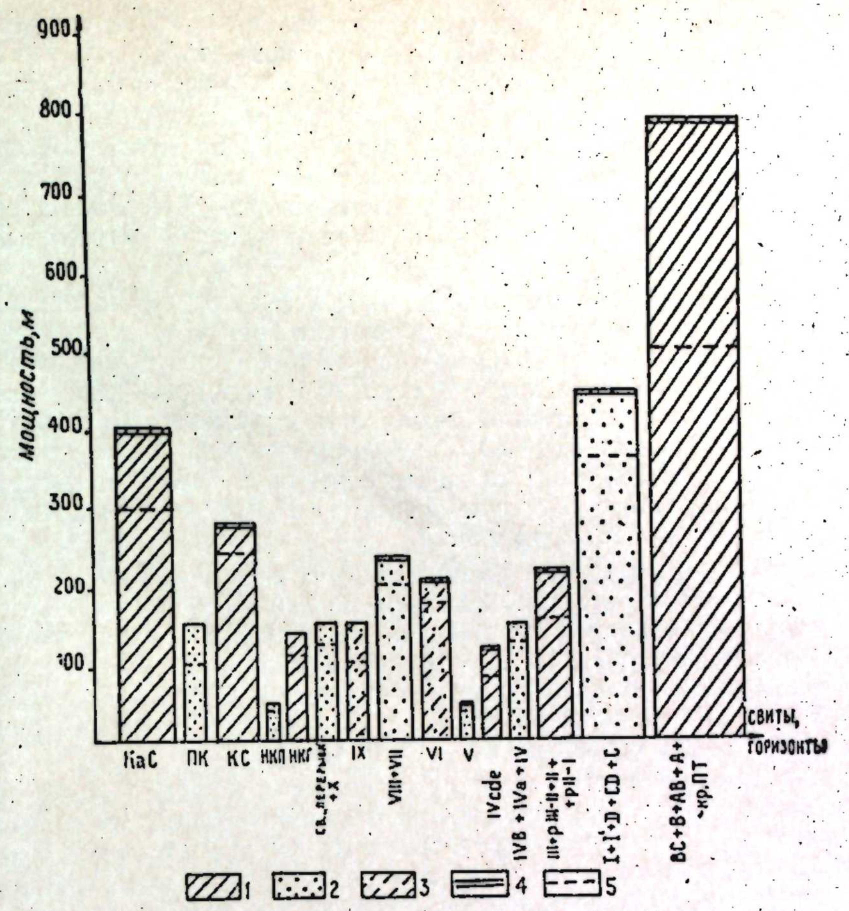


Диаграмма изменения среднемаксимальных мощностей глинистых (алевролитово-песчаных) компонентов региональных ритмов Апшеронского полуострова.

1—глинистые или алевролитово-глинистые компоненты региональных ритмов, 2—песчаные компоненты региональных ритмов, 3—преимущественно алевролитовые или глинисто-алевролитовые части разреза, отвечающие по своему расположению в ритме глинистым или алевролитово-глинистым компонентам ритмов, 4 и 5—пределы колебания величин среднемаксимальных мощностей

На диаграмме показано распределение среднемаксимальных мощностей глинистых и песчаных компонентов региональных ритмов продуктивной толщи Апшеронского полуострова. Как видно из диаграммы, мощности глинистых (алевролитово-глинистых) компонентов региональных ритмов от начала века продуктивной толщи к ее средней части уменьшаются. Здесь среднемаксимальные мощности от КаС через КС и НКГ последовательно уменьшаются. Нижние компоненты региональных ритмов в балаханской свите (горизонты IX и VI) как будто не отвечают вышеотмеченному направленному уменьшению мощностей глинистых частей ритмов от начала века продуктивной толщи к его середине. Но если иметь в виду, что нижние компоненты региональных ритмов балаханской свиты представлены главным образом не глинистыми, а алевролитовыми, или, в лучшем случае, глинисто-алевролитовыми горизонтами, образовавшимися, как отмечено выше, при прочих равных условиях значительно быстрее, чем равные по мощности глинистые горизонты предыдущих ритмов продуктивной толщи, то станет совершенно очевидным, что время образования нижних (глинистых или алевролитово-глинистых) частей региональных

ритмов, измеренное для литологически одинаковых толщ примерно их мощностью, направленно и определенно уменьшалось от начала века продуктивной толщи к его середине (от КаС через КС, НКГ к IX и VI горизонтам).

С середины века продуктивной толщи к ее концу мощности глинистых компонентов неуклонно возрастают (от низов сабунчинской свиты IV *cde* горизонты, через верхи этой свиты—III горизонт, раздел III—II, II горизонт, раздел II—I и далее к верхам сураханской свиты—выше кровли горизонта С).

Песчаные части региональных ритмов как быстро образовавшиеся характеризуют неполно историю века продуктивной толщи, основное время формирования которой приходится на медленно образовавшиеся глинистые свиты и горизонты. Однако, как видно из диаграммы, для верхней части продуктивной толщи также замечается увеличение мощности песчаных компонентов ритмов к концу века продуктивной толщи, т. е. наблюдается та же картина, которая выявляется и по характеризующим бо́льшую часть этого времени глинистым компонентам региональных ритмов.

Интересно заметить, что уменьшению со временем мощностей глинистых интервалов региональных ритмов в нижней части продуктивной толщи отмечает также уменьшение мощностей и песчаных интервалов ритмов (от ПК к НКП). Неясная картина относительно изменения мощностей песчаных частей ритмов отмечается, собственно говоря, только в балаханской свите, которая, как уже отмечалось выше, образовалась сравнительно весьма быстро.

Итак, в течение всего века продуктивной толщи происходило направленное изменение мощностей ее региональных ритмов. Время образования глинистых частей региональных ритмов (их равнозначные мощности) уменьшалось от начала века продуктивной толщи к ее середине и затем увеличивалось к ее концу. Так обстояло дело с глинистыми частями региональных ритмов, на долю которых приходится резко преобладающая часть продолжительности всего века продуктивной толщи. Этому же изменению продолжительности времени и мощности образования глинистых интервалов региональных ритмов примерно следует и изменение продолжительности и мощности образования песчаных интервалов ритмов в нижней и верхней частях продуктивной толщи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Султанов А. Д. Литология продуктивной толщи Азербайджана. Изд. АН Азерб. ССР, 1949. 2. Султанов А. Д. Концентрация водородных ионов (pH) водных вытяжек из пород продуктивной толщи. „ДАН Азерб. ССР", 1947, № 1. 3. Султанов А. Д. К условиям накопления отложений продуктивной толщи Апшеронского полуострова. „ДАН Азерб. ССР", 1951, № 9. 4. Султанов А. Д. Литология продуктивной толщи Апшеронского полуострова. Изд. АН СССР, 1958. 5. Султанов А. Д., Тамразян Г. П. О литолого-стратиграфическом обосновании ритмического строения продуктивной толщи апшеронской нефтеносной области. „ДАН Азерб. ССР", 1956, № 9. 6. Тамразян Г. П. О закономерностях в распределении нефтяных месторождений восточного Азербайджана и о ритмичности отложений продуктивной толщи Апшеронского полуострова. Изд. АН Азерб. ССР, 1952. 7. Тамразян Г. П. Расчленение разреза продуктивной толщи Апшеронского полуострова на региональные ритмы отложений. „Изв. АН Азерб. ССР", 1953, № 6.

Институт геологии
им. акад. И. М. Губкина

Поступило 14. III 1959

Ә. Ч. Султанов, Г. П. Тамразјан

Абшерон јарымадасынын мәһсулдар гаты әсриндә ритмик чөкүнту топланмасынын бә'зи ганунауј̈ғунлуглары һаггында

ХҮЛАСӘ

Инди, Абшерон јарымадасынын вә дәниз золағындан ҹәнубда јерләшән саһәләрин ән чох батмыш һиссәләринин (бу һиссәләрдә мәһсулдар гат максимум галынлыға маликдир) дәрин газымаларла үзә чыхарылдығы сон илләрдә мәһсулдар гат әсриндә Абшерон областынын кеотектоник вә палеоҹоғрафи тарихинин ајдынлашдырылмасы проблеми елми вә әмәли ҹәһәтдән мүһүм бир мәсәлә кими гаршыда дурмагдадыр. Һәм дә бу мәсәлә истәр Абшерон јарымадасынын орта һиссәсиндә вә истәрсә дә һазырда һаггында јени мә'луматлар алынмыш олан ән чох батмыш һиссәләрдә рекионал ритмләрин дөврләр үзрә (вертикал) галынлығынын дәјишилмәсинин ганунауј̈ғунлугларыны ашкара чыхармаг әсасында һәлл едилмәлидир.

Мәгаләдә верилмиш шәкилдә Абшерон јарымадасы мәһсулдар гатынын рекионал ритмләринин ашағы (килли) вә јухары (гумлу) компонентләринин орта максимум галынлыгларынын јајылмасы көстәрилир.

Һәмин шәкилдән көрүндүјү кими, рекионал ритмләрин килли (алевролитли-килли) компонентләринин галынлығы мәһсулдар гат әсринин әввәлләриндән онун орталарына доғру кетдикҹә азалыр. Бурада гала дәстәсиндән башлајараг кирмаки дәстәсиндән кечмәклә кирмакиүстү дәстәсинәдәк орта максимум галынлыг тәдриҹлә азалыр.

Балаханы дәстәсиндә (IX вә VI һоризонтлар) рекионал ритмләрин мүвафиг ашағы компонентләри санки мәһсулдар гат әсринин әввәлләриндән онун орталарына доғру олан ритмләрин килли һиссәләринин галынлығынын јухарыда көстәрилән истигамәтли азалмасы илә узлашмыр. Лакин Балаханы дәстәси рекионал ритмләринин ашағы компонентләринин, башлыҹа олараг, килли һоризонтларла дејил, алевритли, јахуд ән јахшы һалда килли-алевритли һоризонтларла (бунлар, јухарыда көстәрилдији кими, бүтүн башга шәраитләр ејни олдугда мәһсулдар гатын әввәлки ритмләринин галынлығы ејни олан килли һоризонтларындан хејли тез әмәлә кәлир) тәмсил олундуғуну нәзәрә алсаг белә бир ҹәһәт тамамилә ајдын олар ки, рекионал ритмләрин ашағы (килли, јахуд алевритли-килли) һиссәләринин әмәлә кәлмә вахты мәһсулдар гатын әввәлләриндән башлајараг онун орталарына доғру истигамәтли сурәтдә азалыр (гала дәстәсиндән башлајараг кирмаки вә кирмакиүстү дәстәләриндән кечмәклә IX вә VI һоризонтлара доғру).

Мәһсулдар гат әсринин орталарындан башлајараг онун сонларына доғру ашағы (килли) компонентләрин галынлығы даим артыр.

Беләликлә, бүтүн мәһсулдар гат әсри дөврүндә онун рекионал ритмләринин галынлығы истигамәтли сурәтдә дәјишмишдир. Рекионал ритмләрин килли (ејни галынлыгда олан) һиссәләринин әмәлә кәлмә вахты мәһсулдар гат әсринин башланғыҹындан орталарына доғру азалмыш, онун сонларына доғру исә артмышдыр.

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

XV ЧИЛД № 6 1959

ТОРПАГШҮНАСЛЫГ

Ә. Н. КУЛӘҺМӘДОВ, А. И. МӘММӘДОВ

ПЕРЛИТИН КӘНД ТӘСӘРРҮФАТЫНДА ТӘТБИГИНӘ ДАИР

(Азәрбајҹан ССР ЕА академики М.-Ә. Гашгај тәрәфиндән тәгдим едилмишдир)

Ҝејри-филиз фајдалы газынтыларын хүсуси хассәјә малик олмасы бир хаммалы дикәрилә кениш әвәз етмәјә имкан верир. Бу да вахтилә фајдалы газынты сајылмајан һәр һансы бир филизин истеһсалатда јени бир хаммал сифәтилә истифадәсини мүәјјән едир.

Сон заманлара гәдәр перлит вә дәвәкөзү фајдалы газынты сајылмырды.

Перлит вә дәвәкөзү вулканик шүшәвари сүхур олуб, хүсуси структураја маликдир. Дәвәкөзү перлитдән кимјәви бирләшмиш сујун нисбәтән аз олмасы вә текстурасы илә фәргләнир. Перлити јүксәк температур шәраитиндә (900—1000° С) гыздырдыгда онун тәркибиндә олан учучу компонентләр чыхыр вә нәтиҹәдә һәчми бөјүјүр, көпүр вә мәсамәли судан јүнкүл бир материала чеврилир.

Мөвҹуд әдәбијјата әсасән перлитин тәтбиг саһәси һәдсиздир[1]. „Көпдүрүлмүш перлит" кәнд тәсәррүфатында вә истеһсалатын мүхтәлиф саһәләриндә кениш истифадә олунур. АБШ-да „көпмүш перлит" истеһсал едән 100-дән чох завод вардыр.

Перлитин белә кениш саһәдә истеһсал едилмәси онун тәсәррүфатда чох бөјүк әһәмијјәтә малик олмасыны бир даһа сүбут едир.

Шүшәвари вулканик сүхурлар—перлит вә дәвәкөзү кеоложи нөгтеји-нәзәрдән адәтән ҹаван вулканик сүхурларда кениш интишар тапмышдыр.

Өлкәмиздә бу тип јатаглар Узаг шәргдә, Таҹикистанда, Газахстанда, Ермәнистанда, Азәрбајҹанда вә б. јерләрдә мә'лумдур.

Азәрбајҹанда бу мә'дәнләр Кәлбәҹәр рајону Истису курортундан 10—15 *км* ҹәнуб-гәрбдә јерләшәрәк, Тәртәрчајын сол саһилиндә кениш јајылмыш вә бөјүк еһтијата маликдирләр.

Илк дәфә бу фајдалы газынты М.-Ә. Гашгај вә А. И. Мәммәдов тәрәфиндән тапылыб өјрәнилмиш вә тикинти саһәсиндә јүнкүл материал кими тәклиф едилмишдир.

Перлитин кениш истифадә саһәсини нәзәрә алараг, кәнд тәсәррүфатында тәтбигини мүәјјән етмәк үчүн һәмин мүәллифләрин тәклифи

[1] В. П. Петров. Новые виды неметаллических полезных ископаемых. „Разведка и охрана недр", 1955, № 3.

вә тәгдим етдији нүмунәләр әсасында Азәрбајчан ССР ЕА Торпагшүнаслыг вә Агрокимја Институтунун микроелементләр лабораторијасында бир сыра тәдгигат ишләри апарылмышдыр.

Перлитин биткиләрин инкишафына тә'сирини өјрәнмәк мәгсәдилә гарғыдалы үзәриндә тәчрүбә гојулмушдур. Бунун үчүн перлит тәбии вә көпдүрүлмүш һалда вә ејни заманда мүгајисә үчүн онун мәншәчә әлагәдар олан трахилипарит сүхурундан да 0,5, 1,0 вә 2,0 *г* һәр килограм торпаға гарышдырылмышдыр.

Тәчрүбә Учар рајону килли боз-чәмән торпағында алты тәкрарлы мүхтәлиф вариантлар үзрә 1957-чи илин ијун ајынын 20-дән ијул ајынын 22-әдәк олан мүддәтдә апарылмышдыр.

Тәдгигат нәтичәсиндә алынан рәгәмләр 1-чи чәдвәлдә вә 1-чи шәкилдә верилир.

1-чи чәдвәл

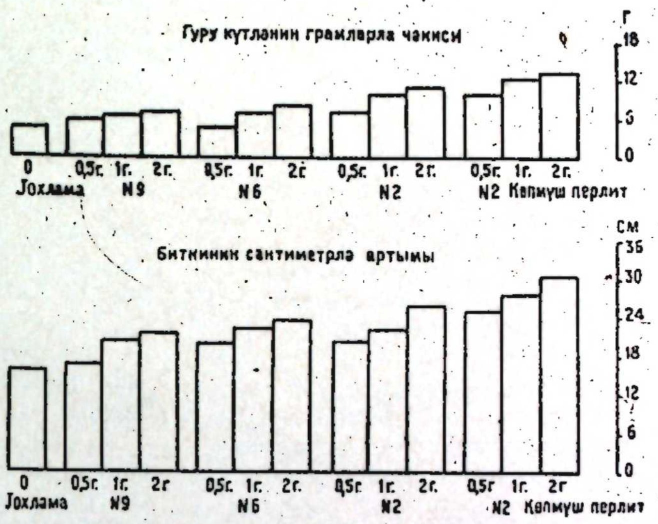
Перлит вә трахилипарит сүхурунун гарғыдалы биткисинә тә'сири
(6 тәкрардан орта рәгәм)

№	Вариантлар һәр 1 *кг* торпаға *г* һесабилә	Биткинин боју		Көкүн узунлуғу			Гуру көвдә вә көкүн чәкиси
		см-лә	%-лә	*см*-лә	%-лә	гр. илә	%-лә
1	јохлама	15,4	100,0	12,6	100,0	5,0	100,0
	трахилипарит № 9						
2	„ 0,5	16,9	109,7	15,3	121,4	5,9	118,0
3	„ 1,0	20,5	133,1	19,9	157,9	6,2	144,0
4	„ 2,0	21,9	135,6	20,6	163,5	7,1	142,0
5	перлит № 6 0,5	20,7	134,4	20,0	163,0	5,3	106,0
6	„ 1,0	22,3	144,7	21,0	165,0	7,1	142,0
7	„ 2,0	23,8	154,5	21,1	165,5	8,1	168,0
8	перлит № 2 0,5	20,4	133,5	20,4	163,6	7,6	152,0
9	„ 1,0	22,9	145,0	20,6	163,8	9,8	196,0
10	„ 2,0	26,3	170,8	22,0	176,1	11,7	226,0
	көпдүрүлмүш перлит						
11	„ 0,5	25,4	153,8	22,4	176,5	10,2	204,0
12	„ 1,0	27,7	179,8	24,6	190,4	12,6	252,0
13	„ 2,0	30,4	197,3	26,0	206,3	13,8	276,0

1-чи чәдвәлдәки рәгәмләрдән көрүнүр ки, тәбии перлит вә трахилипарит сүхуру килли боз-чәмән торпаға әлавә едилдикдә гарғыдалы биткисинин көвдә вә көк системинин инкишафына мүсбәт тә'сир көстәрир.

Перлит гарғыдалы биткисинин инкишафына трахилипарит сүхуруна нисбәтән даһа јахшы тә'сир едир. Мәсәлән, 2, 3 вә 4-чү вариантларда трахилипарит јохламаја нисбәтән гарғыдалынын көвдә бојуну 9,7%-дән 35,6%-әдәк, көк бојуну 21,4—63,5%-әдәк вә гуру күтләсини 18—42%-ә гәдәр артырыр. Перлит исә гарғыдалынын көвдә бојуну 34,4—70,8%-әдәк, көк бојуну 63,0—76,1%-әдәк вә гуру күтләсини 6,0—126,0%-ә гәдәр артырыр (5, 6, 7, 8, 9, 10-чу вариантлар).

Гејд етмәк лазымдыр ки, көпдүрүлмүш перлит јухарыда көстәрилән вариантлара нисбәтән гарғыдалы биткисинин үмуми инкишафына даһа мүсбәт тә'сир көстәрир. Мәсәлән, торпаға көпдүрүлмүш перлит әлавә едилән (11, 12, 13) вариантларда гарғыдалынын көвдә боју 53,8—97,3%, көк боју 76,6—106,0%, гуру күтләсинин мигдары исә јохламаја нисбәтән 104,0—176%-ә гәдәр артмышдыр.



1-чи шәкил.
Перлитин гарғыдалынын артымына тә'сири

Килли боз-чәмән торпағын су тутум хассәсинә перлитин тә'сирини өјрәнмәк үчүн апарылан тәчрүбә ишләринин нәтичәси 2-чи чәдвәлдә вә 2-чи шәкилдә верилмишдир.

2-чи чәдвәл

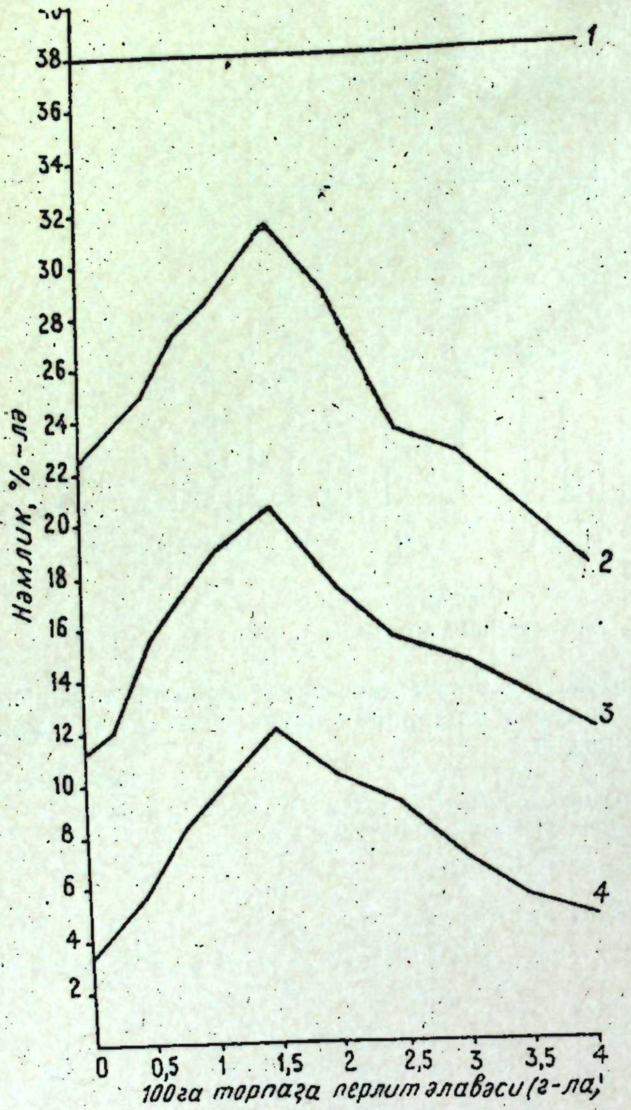
Перлитин килли боз-чәмән торпағын су тутум хассәсинә тә'сири
(4 тәкрарда алынан орта нәмлик, %-лә)

№	һәр 100 *г* торпаға *г* һесабилә	Күнләр			
		1 күн сонра	2 күн сонра	40 күн сонра	60 күн сонра
1	јохлама	38,0	22,5	11,3	3,4
2	перлит 0,2 г	„	23,7	12,7	4,6
3	0,5 „	„	25,1	15,6	6,2
4	„ 0,8 „	„	27,5	17,3	8,5
5	„ 1,0 „	„	28,6	18,6	9,6
6	„ 1,5 „	„	31,6	20,7	12,4
7	„ 2,0 „	„	28,8	17,6	10,3
8	„ 2,5 „	„	23,5	15,4	9,3

2-чи чәдвәлдән көрүнүр ки, перлит торпағын су тутуму хассәсинә мүсбәт тә'сир көстәрир. Лакин бу мүсбәт тә'сир торпагда перлитин мүәјјән мигдарда олмасы илә сых әлагәдардыр. Мәсәлән, һәр 100 *г* торпаға 0,2 *г*-дан 1,5 *г*-а гәдәр перлит әлавә едилән вариантларда (2, 3, 4, 5, 6) торпагда нәмлик 20, 40 вә 60 күн мүддәтиндә јохламаја нисбәтән артыр. 1,5 *г*-дан артыг перлит верилән вариантларда (7, 8) исә нисбәтән торпагда нәмлик азалыр.

һəр 100 г торпагда 1,5 г перлит гарышдырылан вариант башгаларына нисбəтəн торпағын су тутуму хассəсинə əн јахшы тə'сир едир.

Тəдгигатлар һəлəлик ашағыдакы нəтичəлəри гејд етмəјə имкан верир.



2-чи шəкил
Перлитин боз-чəмəн торпағы су тумуму хассəсинэ тə'сири

1. Перлит тəбии вə „көпдүрүлмүш" һалда Учар рајону килли боз-чəмəн торпағына əлавə едилдикдə гарғыдалы биткисинин инкишафына хејли мүсбəт тə'сир едир.

2. Көпдүрүлмүш перлит тəбии һалда олан перлитə вə трахилипаритə нисбəтəн гарғыдалы биткисинин көвдə вə көк боју артымына даһа јахшы тə'сир көстəрир.

3. Гарғыдалы биткисинин көвдə вə көк системи инкишафына дикəр вариантлара нисбəтəн 1 *кг* торпаға 1—2 г „көпдүрүлмүш перлит" əлавə едилдикдə əн јахшы тə'сир мүшаһидə олунур.

4. „Көпдүрүлмүш перлит" мүəјјəн мигдарда Учар рајонунун килли боз-чəмəн торпағына əлавə едилдикдə онун су тутуму хассəсини јахшылашдырыр.

Тəдгигатлар көстəрир ки, перлит кəнд тəсəррүфатында бир тəрəфдəн биткилəрин һəјат инкишафыны, дикəр тəрəфдəн исə ағыр торпагларын физики хассəлəрини јахшылашдырмаг үчүн истифадə олуна билəр. Она көрə бу истигамəтдə елми-тəдгигат ишлəрини кенишлəндирмəк диггəтəлајигдир.

Торпагшүнаслыг
вə Агрокимја Институту

Алынмышдыр 27. IX 1958

А. Н. Гюльахмедов, А. И. Мамедов

О возможности применения перлита в сельском хозяйстве

РЕЗЮМЕ

Перлиты и обсидианы являются стекловато-вулканическими породами. После соответствующей термической обработки при высокой температуре (900—1000°C) благодаря выделению летучих компонентов они вспучиваются и превращаются в пористую легковесную массу.

За последнее время вспученный перлит широко стал применяться в различных отраслях хозяйства зарубежных стран.

Большие запасы таких вулканических пород имеются у нас в СССР—на Дальнем Востоке, в Таджикистане, Казахстане, Армении и Азербайджане.

В нашей республике огромные запасы этого сырья недавно выявлены Институтом геологии Академии наук Азербайджанской ССР в Кельбаджарском районе, в 10—15 *км* к юго-западу от курорта Истусу на левом берегу р. Тертер.

Впервые азербайджанские перлиты и обсидианы были исследованы А.-М. Кашкаем и А. И. Мамедовым.

В результате их исследования было установлено, что вспученные перлиты и обсидианы могут быть использованы в строительстве в качестве легковесного материала.

С целью выявления возможности применения вспученного перлита в сельском хозяйстве в лабораторных условиях был проведен ряд экспериментов. На основании проведенных работ можно сделать следующий предварительный вывод: перлит в природном и вспученном виде имеет положительное воздействие на рост кукурузы и улучшение водоудерживающей способности глинисто-сероземно-луговых почв Уджарского района Азербайджанской ССР.

Наилучшее положительное влияние вспученный перлит на рост кукурузы оказал при внесении его в количестве 1—2 г на килограмм почвы.

Продолжение исследования возможностей применения перлита в сельском хозяйстве представляет большой научный и практический интерес.

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

ТОМ XV №6 1959

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

П. С. ПАНИН

К ВОПРОСУ О ДВИЖЕНИИ СОЛЕЙ В ПРОМЫВАЕМОМ СЛОЕ ЗАСОЛЕННОЙ ПОЧВЫ

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

В настоящем сообщении рассматриваются некоторые данные лабораторных и полевых опытов, характеризующих движение солей в отдельных горизонтах промываемого слоя засоленной почвы.

Промывались насыпные колонки K_1, K_2, K_3, заключенные в стеклянные трубки диаметром 5,5 *см* и высотой, соответственно, 20, 40 и 80 *см*, которые ставились в воронки и соединялись расплавленным гудроном. Это позволило сократить площадь раздела почва—воздух, достигнуть максимального стекания гравитационной воды и последующего относительно равномерного распределения влаги по всей колонке. Опыты проводились также на полевых монолитах, высотой 110 *см*, диаметром 71 *см*, которые заключались в металлические цилиндры и промывались в поле без отрыва от материнских пород. О процессе солеотдачи в колонках судили по количеству солей, вынесенных с фильтратом, а в монолитах—по исходному и остаточному засолению, определяемому водными вытяжками. В *табл.* 1 помещены исходные данные о промывавшихся почвах, которые были взяты в районе опытного дренажного участка АзНИИГиМ, ст. Уджары Азербайджанской ССР.

Прежде всего изучалось перемещение солей по отдельным горизонтам при насыщении колонок до влажности, отвечающей полевой влагоемкости. При этой влажности в колонках K_1, K_2, K_3 удерживаются определенные объемы воды, соответственно, v_1, v_2, v_3. Допустив, что эти объемы воды соответствуют слоям 0—20, 0—40 и 0—80 *см* одной колонки, по разности $v_2 - v_1$ определили объем воды в слое 20—40 *см*, а по разности $v_3 - v_2$—в слое 40—80 *см*. По этим исходным данным (см. *табл.* 1) определено количество воды, израсходованное на насыщение отдельных слоев, фильтрацию воды через верхние горизонты и перемещение солей по профилю почвы в момент насыщения колонки до полевой влагоемкости. Полученные результаты приведены в *табл.* 2.

Основываясь на данных *табл.* 2 и результатах опытов В. В. Спенглер[1], можно констатировать, что вегетационные поливы не только

---

[1] В. В. Спенглер. Выщелачивание солей при промывках засоленных почв. „Гидротехника и мелиорация", 1950, № 11.

насыщают корнеобитаемую толщу до полевой влагоемкости, но в то же время и перемещают часть имеющихся в почве солей в нижние слои. Если эти поливы будут увеличены, то объем воды, превышающий полевую влагоемкость корнеобитаемого слоя, будет выносить соли в нижние горизонты или в грунтовые воды, т. е. за пределы корнеобитаемого слоя.

Таблица 1

Виды определений	Насыпная колонка		
	$К_1$	$К_2$	$К_3$
Вес воздушно-сухой почвы, г	710	1190	2830
Влажность и запас влаги в почве до промывки:			
%	14,4	14,4	5,6
г	120	200	170
Тоже при полевой влагоемкости:			
%	45,3	47,8	43,4
г	320	560	1230
Исходное засоление и запас солей в колонках			
Плотный остаток			
%	5,75	5,36	4,42
г	47,7	74,5	132,6
хлор:			
%	0,148	0,146	0,123
г	1,23	2,03	3,29

Таблица 2

Виды определений	$К_1$ 0—20 *см*	$К_2$ 0—40 *см*	$К_2—К_1$ 20—40 *см*	$К_3$ 0—80 *см*	$К_3—К_2$ 40—80 *см*
Количество воды, пошедшее на насыщение колонки до полевой влагоемкости, *см*³	200	360	160	1060	700
Профильтровалось воды при насыщении колонки до полевой влагоемкости *см*³	860	—	700	—	0
в пересчете на *м*³/*га*	2690	—	2190	—	0
Вынесено солей:					
г	34,9	58,3	23,4	0	+58,3
% к исходному содержанию	73,0	78,0	63,0	0	+88,0

Промывка колонок разной высоты показала также, что одним и тем же объемом профильтровавшейся воды раньше промывался слой 0—20 *см*, затем слой 0—40 *см*, и больше всего воды и времени потребовалось на промывку слоя 0—80 *см*. В первом случае потребовалось 2000, а во втором—3000, в третьем—4500 *м*³/*га*; при этом хлор вымывался даже меньшими нормами (рис. 1).

На рис. 2 нанесено два вида кривых. Кривые *1*, *3*, *5* показывают изменение минерализации фильтрата от начала до конца опытной промывки колонок $К_1$, $К_2$. $К_3$. Кривые *2* и *4* получены путем вычисления разностей числовых значений минерализации последовательных проб фильтрата из высоких и низких колонок. Минерализацию последовательных одинаковых проб фильтрата из колонки $К_1$ (0—20 *см*) обозначим через n_1, n_2, n_3, а из колонки $К_2$ (0—40 *см*)—через c_1, c_2, c_3. По разности значений $c_1 - n_1$, $c_2 - n_2$ и т. д. построена кривая *2*, характеризующая изменение минерализации промывной воды в слое 20—40 *см*, которая поступает в него из слоя 0—20 *см*. Аналогично построена кривая *4*, характеризующая изменение минерализации фильтрата в слое 40—80 *см*.

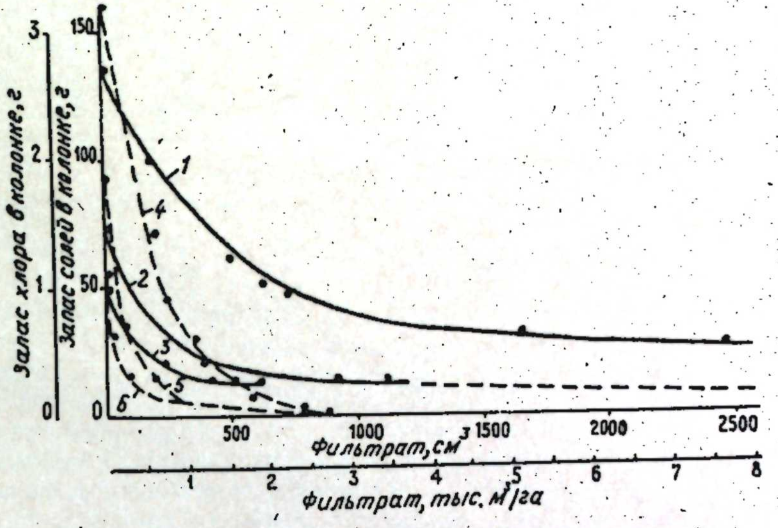


Рис. 1

Зависимость выщелачивания солей из колонок от количества профильтровавшейся воды.

Запас солей: *1*—в $К_3$, *2*—в $К_2$, *3*—в $К_1$. Запас хлора: *4*—в $К_3$; *5*—в $К_2$, *6*—в $К_1$.

Сопоставляя *1* кривую со *2* и *3* с *4*, нетрудно заметить, что в то время, когда из вышележащего слоя поступает вода высокой минерализации, в нижележащем слое (20—40 или 40—80 *см*) она почти не изменяет свою минерализацию, а потому и не выносит из него солей.

По мере опреснения верхнего горизонта и снижения минерализации прошедшей через него промывной воды увеличивается выщелачивание солей из нижележащего слоя, пройдя через который промывная вода становится более высоко минерализованной.

На рис. 2 эти изменения минерализации промывной воды в слоях 20—40 *см* и 40—80 *см* показаны выпуклостью кривых *2* и *4*.

Приведенные данные позволяют констатировать, что при промывках в первую очередь опресняются верхние горизонты и это связано с повышенным опресняющим действием пресной воды, поступающей на поверхность почвы, по сравнению с водой, фильтрующейся в нижние слои и уже обогащенной солями.

Определение солеотдачи в отдельных горизонтах проводилось также путем промывки полевых монолитов с поверхности почвы и с глубины 80 *см*. Полученные результаты приведены в табл. 3.

Для сравнения взяты горизонты 80—90 *см* и 90—100 *см*. В первом случае промывная вода проходила через слой (0—80 *см*) засоленной почвы, где она обогатилась солями и к слоям 80—90 *см* и 90—100 *см* доходила в виде высокого минерализованного раствора, который практически больше не растворял и не вымывал солей. Во втором случае верхняя толща была снята и промывная вода в те же слои поступала пресной. В результате из нижних горизонтов вынесено 70—90% солей, т. е. примерно столько же, как и в первом случае

Таблица 3

Глубина, *см*	Исходное засоление, %		Влажность, %		Профильтровалось воды, $м^3/га$	Вынесено солей, % от исходного	
	плотный остаток	хлор	до промывки	после промывки		плотный остаток	хлор
Монолит промывался с поверхности почвы							
0—10	2,76	1,509	17,7	35,7	1830	78,0	93,7
10—20	3,27	0,949	17,2	30,4	1670	43,4	81,7
80—90	4,55	1,701	29,9	31,8	1520	7,7	4,7
95—100	4,19	1,805	30,3	32,5	1510	3,8	11,5
Монолит промывался с глубины 80 *см*, верхний слой 0—80 *см* был снят							
80—90	4,65	1,701	29,9	45,9	1045	69,8	91,7
90—100	4,19	1,805	30,3	32,5	1010	44,7	86,0

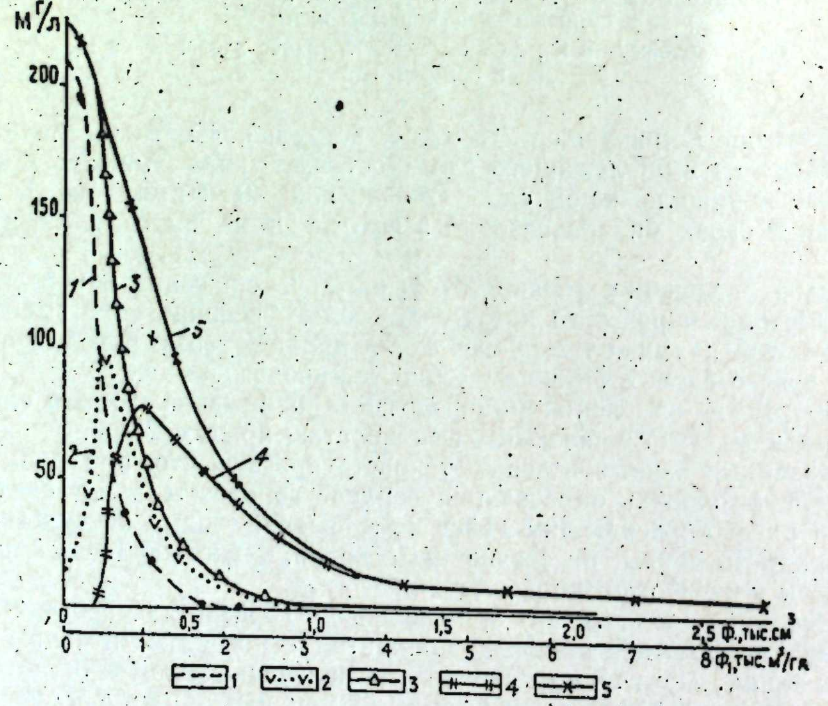


Рис. 2

Изменение минерализации фильтрата в процессе промывок насыпных колонок.

М—минерализация фильтрата и разница минерализацией, *г/л*;
Ф—количество профильтровавшейся воды через колонки;
$Ф_1$—тоже в пересчете на *га*

Минерализация фильтрата из отдельных колонок: *1*—$К_1$; *3*—$К_2$; *5*—$К_3$.
Повышение минерализации фильтрата вышележащих слоев: *2*—в слое 20—40 *см* колонки $К_2$; *4*—в слое 40—80 *см* колонки $К_3$.

из верхних слоев, хотя промывная норма на 500 $м^3/га$ была меньшей. Из слоев 80—100 *см* при промывке с поверхности вынесено солей почти в 10 раз меньше, чем при подаче воды непосредственно на эти слои.

Этот опыт также подтверждает вывод о более высокой способности пресной воды растворять и выщелачивать соли, по сравнению с минерализованной водой.

Азгипроводхоз

Поступило 22. I 1959

П. С. Панин

Торпағын јујулмуш гатында дузларын һәрәкәти һаггында

ХҮЛАСӘ

Јујулмуш торпаг гатында дузларын һәрәкәти диаметри 71 *см* вә һүндүрлүјү 110 *см* олан чөл монолитләриндә (бунлар метал силиндрә јерләшдирилмиш вә чөлдә ана сүхурдан ајрылмадан јујулмушдур), һабелә диаметри 5,5 *см* вә һүндүрлүјү 20, 40, 80 *см* олан јујулмуш төкмә калонкаларда (бунлар шүшә боручугларда јерләшдирилмишдир) өјрәнилмишдир. Монолитләрдә дузларын һәрәкәти һаггында илкин вә галыг шорлашмаја әсасән, калонкаларда дузларын һәрәкәти һаггында исә филтратла чыхарылмыш дузларын мигдарына әсасән мүһакимә јүрүдүлүр.

Апарылан тәчрүбәләрлә мүәјјән едилмишдир ки, ашағы һоризонтлар чөл рүтубәт тутуму һәддинәдәк дојдурулдугда дузлар калонкаларын јухары һоризонтларындан ашағы һоризонтларына доғру һәрәкәт едир. Мүәјјән едилмишдир ки, 80 *см*-лик калонка чөл рүтубәт тутуму һәддинәдәк дојдурулдуғу мүддәтдә 0—20 *см*-лик торпаг гатындан һәр һектара 2690 $м^3$ һесабилә су сүзүлмүш вә бундан 73% дуз алынмышдыр.

Мә'лумдур ки, јујучу су профилдә јерини дәјишәрәк јухары һоризонтлары максимум, ашағы һоризонтлары исә минимум дәрәчәдә дуздан тәмизләјир. Тәчрүбәләрлә мүәјјән едилмишдир ки, јујулмаларын еффективлији арасындакы фәрг јухары һоризонтлара ширин су дахил олмасы илә изаһ едилир; бу су ашағы һоризонтлара ахан вә артыг тәркибиндә чохлу дуз олан суја нисбәтән даһа чох дузәритмә вә дузлары јујуб харичә чыхарма габилијјәтинә маликдир. Јујучу су јухары һоризонтлардан ашағы һоризонтлара доғру һәрәкәт едәрәк дузларла зәнкинләшир вә минераллашманы артырыр.

Јујучу су нә гәдәр јүксәк минераллашма илә ашағы һоризонтлардан кечирсә һәмин һоризонтларын дузларыны да о гәдәр аз јујур. Буна көрә дә јујулма просесиндә торпағын профили бојунча дузларын јујулма истигамәти јухары һоризонтлардан ашағы һоризонтлара доғру дәјишир. Бунун да нәтичәсиндә ашағы һоризонтларын јујулмасына даһа чох јујучу су сәрф олунур.

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

ТОМ XV №6 1959

АГРОХИМИЯ

Д. М. ГУСЕЙНОВ, Р. Э. ЭЮБОВ

ВЛИЯНИЕ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА СОЗРЕВАНИЕ И УРОЖАЙ ХЛОПКА-СЫРЦА

Сообщение I

В этой статье мы вкратце остановимся на результатах опытов, показывающих влияние предпосевного намачивания семян хлопчатника в растворах, содержащих радиоактивные изотопы, на урожай и созревание коробочек хлопчатника.

Нами в условиях вегетационного опыта было изучено действие Co^{60}, Ca^{45} и S^{35}.

Co^{60} в виде азотнокислой соли кобальта, Ca^{45} в виде хлористого кальция и S^{35} в виде сульфата натрия брали из расчета 0,2 (I доза) и 0,5 (II доза) *мкюри* на 1 *л* воды.

Наряду с радиоактивными Co^{60}, Ca^{45} и S^{35} 0,2 и 0,5 *мкюри* на 1 литр воды было взято такое же количество для проведения параллельных опытов с нерадиоактивным азотнокислым кобальтом, хлористым кальцием и сернокислым натрием. Намачивание семян хлопчатника проводилось в течение 12 часов перед посевом. Для закладки вегетационных опытов были взяты сероземно-луговая и светло-каштановая почвы.

В каждый сосуд набивалось 15 *кг* почвы. Повторность опытов трехкратная.

Азот и фосфор вносились из расчета 3 *г* на сосуд.

Набивка сосудов и посев семян в 1957 г. производились 3 июня, а в 1958 г.—30 мая.

В табл. 1, 2 и 3 приведены данные, показывающие влияние предпосевного смачивания семян растворами солей радиоактивного Co, Ca и S на урожай хлопка-сырца.

Данные, приведенные в табл. 1, 2 и 3, показывают положительное действие предпосевного намачивания семян хлопчатника растворами солей Co^{60}, Ca^{45} и S^{35}.

Наилучшие результаты получены от намачивания семян хлопчатника в растворе, содержащем 0,2 *мкюри* Co^{60} на литр. С увеличением концентрации раствора эффективность снижается.

От намачивания семян хлопчатника в растворах, содержащих 0,5 *мкюри* Ca^{45} и S^{35} на литр воды получены лучшие результаты, чем от намачивания семян в растворах, содержащих 0,2 *мкюри* в литре. В среднем по трем опытам урожай хлопка-сырца от намачивания семян хлопчатника в растворах, содержащих 0,2 *мкюри* Co^{60} на литр увеличивается на 37%.

Таблица 1

Влияние предпосевного намачивания семян в растворах Co^{60} на урожай хлопка-сырца (вегетационный опыт, урожай в г на сосуд)

Схема опытов	Сероземно-луговая почва				Светло-каштановая почва	
	1957 г.		1958 г.		1958 г.	
	урожай, г	прибавка, %	урожай, г	прибавка, %	урожай, г	прибавка, %
Семена намочены водой	19,9	—	15,1	—	19,8	—
Семена намочены:						
Co^{60} (I доза)	28,0	42	19,8	31	27,1	37
Co^{60} (II доза)	26,6	34	18,7	24	22,0	11
Co (II доза)	20,8	5	16,9	12	21,4	8
	$m_D = \pm 1{,}4$		$m_D = \pm 0{,}8$		$m_D = \pm 1{,}2$	

Таблица 2

Влияние предпосевного намачивания семян в растворах Ca^{45} на урожай хлопка-сырца (вегетационный опыт, сероземно-луговая почва, 1958 г.)

Схема опыта	Урожай, г	Прибавка	
		г	%
Семена намочены водой	15,1	—	—
Семена намочены: Ca^{45} (I доза)	17,7	2,6	16
» » Ca^{45} (II доза)	23,7	8,6	57
» » Ca^{45} (II доза)	15,6	0,6	3
		$m_D = \pm 1{,}2$	

Таблица 3

Влияние предпосевного намачивания семян в растворах S^{35} на урожай хлопка-сырца (вегетационный опыт, урожай в г на сосуд, 1957 г.)

Схема опытов	Сероземно-луговая почва			Светло-каштановая почва		
	урожай, г	прибавка		урожай, г	прибавка	
		г	%		г	%
Контроль (семена намочены водой)	19,9	—	—	19,8	—	—
Семена намочены:						
S^{35} (I доза)	24,0	4,1	21	21,3	1,5	8
S^{35} (II доза)	27,1	7,2	36	25,1	5,3	27
S (II доза)	20,5	0,6	4	20,6	0,8	4
	$m_D = \pm 1{,}5$			$m_D = \pm 1{,}04$		

Урожай хлопка-сырца от намачивания семян в растворах, содержащих 0,2 и 0,5 *мкюри* Ca^{45} на литр, увеличился соответственно на 16 и 57%, по сравнению с контролем. В среднем по двум опытам урожай хлопка-сырца от намачивания семян в растворах, содержащих 0,2 и 0,5 *мкюри* S^{35} на литр, увеличился на 14 и 31%.

В табл. 4, 5 и 6 приводятся данные, показывающие влияние намачивания семян на созревание коробочек хлопчатника.

Таблица 4

Влияние предпосевного намачивания семян в растворах Co^{60} на раскрытие коробочек хлопчатника

Схема опытов	Общий урожай, г на сосуд	I сбор		II сбор	
		г	%	г	%
	Сероземно-луговая почва				
		23.XI 1957 г		28.XII 1957 г.	
Контроль (семена намочены водой)	19,9	8,0	40	11,9	60
Семена намочены:					
Co^{60} (I доза)	28,0	23,3	83	4,7	17
Co^{60} (II доза)	26,8	21,9	82	4,9	18
Co (II доза)	20,9	8,8	42	12,1	58
		23.XI 1958 г.		28.XII 1958 г	
Контроль (семена намочены водой)	15,1	9,4	62	5,7	38
Семена намочены:					
Co^{60} (I доза)	19,8	16,5	84	3,3	16
Co^{60} (II доза)	18,7	13,5	72	5,2	28
Co (II доза)	16,9	8,2	48	8,7	52
	Светло-каштановая почва				
		29.XI 1958 г.		28.XII 1958 г.	
Контроль (семена намочены водой)	19,8	2,5	13	17,3	87
Семена намочены:					
Co^{60} (I доза)	27,1	18,2	67	8,9	33
Co^{60} (II доза)	22,0	12,9	59	9,1	41
Co (II доза)	21,4	11,3	53	10,1	47

Таблица 5

Влияние предпосевного намачивания семян в растворах Ca^{45} на раскрытие коробочек хлопчатника (сероземно-луговая почва, 1958 г.)

Схема опыта	Общий урожай, г на сосуд	I сбор (3.XI)		II сбор (25.XI)	
		г	%	г	%
Контроль (семена намочены водой)	15,1	9,4	62	5,7	38
Семена намочены:					
Ca^{45} (I доза)	17,7	16,4	93	1,3	7
Ca^{45} (II доза)	23,6	17,9	76	5,7	24
Ca (II доза)	15,6	9,3	59	6,3	41

Влияние предпосевного намачивания семян в растворах S^{35} на раскрытие коробочек хлопчатника

Схема опыта	Общий урожай г на сосуд	I сбор (29.XI) г	I сбор (29.XI) %	II сбор (28.XII) г	II сбор (28.XII) %
	Сероземно-луговая почва (1957 г.)				
Контроль (семена намочены водой)	19,9	8,0	60	11,9	60
Семена намочены:					
S^{35} (I доза)	24,0	23,0	96	1,0	4
S^{35} (II доза)	27,7	21,4	79	5,7	21
S (II доза)	20,5	14,0	68	6,5	32
	Светло-каштановая почва (1958г.)				
Контроль (семена намочены водой)	19,8	2,5	13	17,3	87
Семена намочены:					
S^{35} (I доза)	21,3	15,3	71	6,0	39
S^{35} (II доза)	25,1	19,7	78	5,4	22
S (II доза)	20,6	11,5	56	9,1	44

Данные, приведенные в табл. 4, 5 и 6 свидетельствуют об ускорении созревания коробочек хлопчатника под действием предпосевного намачивания семян хлопчатника в растворах, содержащих соли Co^{60}, Ca^{45} и S^{35}.

Наилучшие результаты получены от намачивания семян хлопчатника в растворах, содержащих 0,2 *мкюри* Co^{60}, Ca^{45} и S^{35}, чем в растворах, содержащих 0,5 *мкюри* Co^{60}, Ca^{45} и S^{35} на литр.

На основании опытов, проведенных в течение двух лет в условиях вегетационного домика, можно сделать следующие выводы.

1. Под влиянием предпосевного намачивания семян в растворах солей, содержащих Co^{60}, Ca^{45} и S^{35}, наблюдается повышение урожайности хлопка-сырца.

2. Предпосевное намачивание семян растворами солей Co^{60}, Ca^{45} и S^{35} заметно ускоряет раскрытие коробочек хлопчатника.

Институт агрохимии
и почвоведения

Поступило 11. III 1959

Ч. М. Һүсејнов, Р. Е. Әјјубов

Памбыг гозасынын ачылмасына вә мәһсулуна ионлашмыш шүаларын тә'сири

ХҮЛАСӘ

Ионлашмыш шүаларын памбыг биткисинин гозасынын ачылмасына вә мәһсулуна тә'сирини өјрәнмәк мәгсәдилә 1957—1958-чи илләрдә векетасија еви шәраитиндә тәчрүбәләр апарылмышдыр. Тәчрүбә үчүн һәр дибчәјә Учар вә Гасым Исмајылов рајонларындан көтүрүлмүш 15 *кг* боз чәмән вә ачыг шабалыды торпаглар долдурулмушду. Һәр

дибчәјә фон олараг 3 *г* һесабилә азот вә фосфор верилмишдир. Әкиндән габаг памбыг тохуму 0,2 вә 0,5 милликүри Co^{60}, Ca^{45} вә S^{35} (1 *л* һесабы илә) мәһлулунда 12 саат мүддәтиндә сахландыгдан сонра дибчәкләрә әкилмишдир. Апарылан тәчрүбәләрдә памбыг јығымы вә мәһсулу һесаба алынмышдыр. Нәтичәдә мүәјјән едилмишдир ки, памбыг тохумуну әкиндән әввәл зәиф Co^{60}, Ca^{45} вә S^{35} мәһлулларында сахладыгда ән јахшы нәтичә (1 *л*-ә) 0,2 милликүри Co^{60} мәһлулунда сахланан тохум әкилән вариантларда 3 тәчрүбәдән орта һесабла 37%, 0,5 милликүри Ca^{45} (1 *л*-ә) 57%, 0,5 милликүри S^{35} (1 *л*-ә) исә 31% контрола нисбәтән мәһсул артымы алынмышдыр. Бундан башга 4, 5 вә 6-чы чәдвәлләрин рәгәмләриндән көрүндүјү кими, әкиндән габаг памбыг тохумуну Co^{60}, Ca^{45} вә S^{35} мәһлулларында 12 саат мүддәтиндә сахламагла памбығын гозасынын ачылмасы сүр'әтләнир.

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

XV ҸИЛД — № 6 — 1959

БОТАНИКА

Р. ӘСКӘРОВА

Leontodon L. ҸИНСИНИН АЗӘРБАЈҸАНДА ЈЕНИ НӨВҮ

(Азәрбајҹан ССР ЕА академики В. Р. Волобујев тәрәфиндән тәгдим едилмишдир)

Leontodon talyschensis Asker sp. nova—*L. asperum* β *Huetii*
Boiss., Fl. or., III, 730 (1875), p. p.—*L. Kotschyi*, Липский, Фл.
Кавказа, 368 (1899); А. Гроссгейм, Фл. Кавк., IV, 228 (1934); Опр.
раст. Кавк. 504 (1949); p. p. non Boiss.
Perennis, griseus, pilis breviter stellatis pubescens. Caules 10—20 cm
alti, pauci, erecti, simplices, interdum a medio furcato-patentes, cylin-
dracei, sulcati, pilis brevissimis dense pubescentes. Folia conescente
viridia, rosularia, lanceolata, emarginato-dentata vel emarginato-spathu-
lata, utrinque subtus pilis apice stellatis densius pubescentia. Involucra
oblongo-conica, 15—16 mm longa (in florescentia). Involucri phylla cano-
viridia, pilis brevissimis stellatis pubescentia, ad nervum medium margi-
nemqve pilis brevibus crassiusculis rigidis apice stellatis tota superficie
tecta, phylla exteriora triangulare lanceolata vel lanceolata, breviora,
inferiora anguste lanceolata. Flores ligulati flavi, involucro 1—1,5—plo
löngiores. Achenia 8—10 mm longa, tenuier cylindracei, apice attennuata,
sulcata, breviter aspera. Fl. V—VI, fr. VI—VII.
Habitat in declivilis lapidosis siccis prov. Zuvant.
Typus. Zuvant, in viciniis pag. Kosmaljan in monte Burband, in lapi-
dosis, 23/V 1935 A. Grossheim (Herb. Inst. bot. nom. V. L. Komarov
Ac. Sc. Azerbaidsh. R S S, Baku).
Affinitas. A *L. Kotschyi* Boiss. differt pedunculis solidis (non cavis),
ad calathidiorum basin non incrassatis, phyllis ad nervum medium margi-
nemque pilis crassiusculis rigidis brevibus stellatis pubescentibus, tota su-
perficie pilis brevissimis stellatis densius tectis.
Чохиллик, боз, сых, гыса, улдузвари түкләрлә өртүлү биткидир.
Көвдәси 10—20 *см* һүндүрлүкдәдир, ики ја да бир нечә зоғлудур,
дурандыр, бәсит, бә'зән ортадан һачавары будагланандыр, силиндр-
варыдыр, шырымлыдыр, боздур, јарпаглары адәтән розетка әмәлә
кәтирирләр, лансетвары, аралы ојуглудишли ја да ојуглу-күрәквары-
дыр, бозумтул-јашылдыр, һәр ики тәрәфдән (ашағыдан даһа сых)
улдузвари түклүдүр, гајдасына доғру даралындыр. Сәбәти узунсов-
конусварыдыр. Сарғы чох гыса улдузвары түклә өртүлүдүр, орта
дамарда вә кәнарларда јерләшән түкләр исә сәрт, галынлашмыш
улдузварыдыр, харичдәки сарғы јарпагчыглары үчбучаглы-лансетва-
рыдыр, ја да нештәрварыдыр, гысадыр, ичәридәки јарпаглар исә дар
лансетварыдыр. Дилчиквары чичәкләри сары, сарғы јарпагчыглардан

1,5 дәфә узундур, тохумчасы 8—10 *мм* узунлугда, назик силиндрвары тәпәсинә доғру дараландыр, шырымлыдыр, һамар дејилдир. Ч. V—VI, М. VI—VII.

Талышын дашлыг јамачларында битир. Тип. Зуванд, Космалјан кәндинин әтрафында, Бузбанд дағында, дашлыг јерләрдә, 23. V 1935-чи ил, А. Гурвич, Азәрбајҹан ССР Елмләр Академијасы В. Л. Комаров адына Нәбатат Институтунун һербарисиндә (Бакы шәһәриндә) сахланыр.

Тәдгиг едилмиш нүсхәләр.

Ләнкәран рајону, Перембел кәндинин әтрафы, 8. VI 1938-чи ил, А. Гроссһејм, Ләнкәран рајону, Һовери вә Мондыгја (мәчрасында) чајлары арасында, гајаларда, 23. V 1916-чы ил, А. Гроссһејм, Ләнкәран рајону, Аран кәндинә јахын, кениш, аз маил шәрг јамачларда, 9. VII 1931-чи ил, Е. Матвејева, Ләнкәран рајону, Бузачар кәндинә јахын шимал-шәрг јамачларда, 1700 *м* һүн., 3. VII 1931-чи ил, Е. Матвејева. Талыш, Дыгја вә Чани кәндләринин арасында, 5500, 14. VI 1894-чү ил, Ломакин.

Гоһумлуг. *L. Kotschyi* Boiss. нөвүндән ашағыдакы хүсусијјәтләрилә фәргләнир: чичәк охунун бош олмасы вә сәбәтин әсасында јоғунлашмасы илә сарғы јарпагларынын орта дамарында вә кәнарында галын улдузвары түкләрин олмасы вә һәмчинин биткинин умуми түкләнмәсилә.

ӘДӘБИЈЈАТ

1. Гроссгейм А. А. Флора Кавказа, IV, 1934. 2. Гроссгейм А. А. Определитель растений Кавказа. 1949. 3. Липский В. И. Флора Кавказа (Труды Тифлисского Ботанического сада), вып. IV, 1899. 4. Boissier E. Flora orientalis, III, Geneve et Basiliae, 1875.

Нәбатат Институту — Алынмышдыр 29. VII 1958

Р. Аскерова

Новый вид рода *Leontodon* L. из Азербайджана

РЕЗЮМЕ

При обработке материалов гербария для „Флоры Азербайджана" нами был найден новый вид рода *Leontodon* L. Это—многолетнее, серое, коротко опушенное звездчатыми волосками растение. Стебли 10—20 *см* высоты, в числе двух или немногих, прямые, простые, изредка от середины вильчато-разветвленные, цилиндрические, бороздчатые, серые, густо опушенные очень короткими жесткими, на верхушке звездчатыми волосками. Листья серовато-зеленые, в прикорневой розетке, ланцетные, отдаленно выемчато-зубчатые или выемчато-лопастные, с обеих сторон (снизу более густо) опушенные звездчатыми на верхушке волосками, суженные в черешок. Обертки продолговато-конические, очень коротко опушенные звездчатыми волосками, по средней жилке и краю усажены жесткими, толстоватыми, на верхушке звездчатыми волосками, наружные листочки треугольно-ланцетные или ланцетные, более короткие, внутренние—узколанцетные. Язычковые цветки желтые, в 1,5 раза длиннее обертки. Семянки длиной 8—10 *мм*, тонко цилиндрические, кверху суженные, бороздчатые, коротко шероховатые. Цветет в мае—июне, плодоносит в июне—июле.

Растет на каменистых склонах Талыша.

От *L. Kotschyi* Boiss. наш вид отличается прежде всего цветоносами не полыми и не утолщенными у основания корзинок, наличием толстоватых звездчатых волосков по средней жилке и краям листочков обертки, а также более коротким и густым звездчатым опушением всех частей растения.

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

XV ЧИЛД — №6 — 1959

БОТАНИКА

З. С. ӘЗИЗБӘЈОВА

БӘ'ЗИ ЈЕМ ОТЛАРЫНЫН МҮХТӘЛИФ ДУЗ МӘҺЛУЛЛАРЫНДА ШИШМӘ ВӘ ЧҮЧӘРМӘСИ

(Азәрбајҹан ССР ЕА академики Һ. Ә. Әлијев тәрәфиндән тәгдим едилмишдир)

Азәрбајҹан ССР әразисиндә шорлуғу мүхтәлиф консентрасијалы олан хејли торпаглар вардыр. Һәмин торпагларын тәркибиндәки дузлар јем отлары тохумларынын чүчәрмәсинә чох вахт манечилик төрәдирләр.

Тохумларын шишмә вә чүчәрмәси һаггында рә'јләр мүхтәлифдир. Алимләрин бир гисми шишмә просесини халис физики просес кими изаһ едир [6, 8]. Башга бир груп алимин фикринчә шишмә вә чүчәрмә просеси тохумларын һәчмилә әлагәдардыр, белә ки, хырда тохумлар ири тохумлардан даһа чох су чәкир [9, 4]. Бир чох алимләр исә өз тәчрүбәләринә әсасән белә гәрара кәлмишләр ки, тохумларын шишмәси ән чох тәмиз суда баш верир, дузлу су мәһлулларында исә шишмә просеси зәифләјир.

Мәһз буна көрә дә бә'зи јем отлары тохумларынын мүхтәлиф консентрасијалы дуз мәһлулларында шишмә вә чүчәрмә просесинин өјрәнилмәсини мәгсәдәујғун һесаб едиб, тәчрүбә апармағы лазым билдик.

Тохумларын шишмә сүр'әти тохумун гуру чәкиси илә мәһлулда сахландыгдан сонракы чәкиси арасында әмәлә кәлән фәрглә изаһ едилир. Бунун үчүн һәр нөв битки тохумундан 100 әдәд чәкилиб тәнзиф торбалара төкүлүр, истәнилән мәһлуллара салыныр.

Тәчрүбә үчүн Вант-Һофф мүвази мәһлулундан истифадә едилмишдир. Мәһлулда дуз консентрасијасы 0,01—0,25 молјара гәдәр иди. 72 саат давам едән тәчрүбәдә шишмиш тохумлар һәр 24 саатдан бир дәфә чәкилир. Тохумлар чәкилмәздән әввәл филтр кағызы васитәсилә үзәриндәки дуз мәһлулу көтүрүлүрдү. Тәчрүбә апарылан отағын температуру 25° С-дир. Тәчрүбә үчүн көтүрүлән тохумлар:

1. „Дараглы ајрыг".
2. Јонча.
3. Суданоту.
4. Гарғыдалы.

Тәчрүбәнин нәтичәси 1-чи чәдвәлдә нүмајиш етдирилир.

Чәдвәлдән көрүндүјү кими, илк саатларда шишмә интенсив, сонралар исә зәиф кедир. Биринчи 24 саатда тохумлар 72 саатда алдыглары сујун тәхминән 4/5 һиссәсини алырлар, сонракы икинчи вә

1-чи чәдвәл

Бә'зи јем отлары тохумларынын мүхтәлиф консентрасијалы дуз мәһлулунда шишмәси

Тәчрүбәнин варианты	Исланана гәдәр тохумларын чәкиси	Исланандан сонра тохумларын чәкиси: 24 саатдан сонра — тохумларын чәкиси, г-ла	24 саатдан сонра — тохумларын чәкдији сујун мигдары, %-лә	48 саатдан сонра — тохумларын чәкиси, г-ла	48 саатдан сонра — Тохумларын чәкдији сујун мигдары, %-лә	72 саатдан сонра — Тохумларын чәкиси, г-ла	72 саатдан сонра — Тохумларын чәкдији сујун мигдары, %-лә
Суданоту							
Контрол	1,240	1,620	100	1,720	100	1,720	100
0,01 мол. дуз	1,240	1,580	97,5	1,68)	97,6	1,680	97,6
0,05 мол. дуз	1,240	1,560	96,2	1,630	94,7	1,670	97,0
0,1 мол. дуз	1,240	1,490	91,8	1,600	93,0	1,640	95,3
0,2 мол. дуз	1,240	1,470	90,7	1,590	92,3	1,635	95,0
0,25 мол. дуз	1,240	1,450	89,5	1,590	92,3	1,630	95,0
Дараглы ајрыг							
Контрол	0,300	0,460	100	0,480	100	0,480	100
0,01 мол. дуз	0,300	0,440	99,1	0,460	95,8	—	—
0,05 мол. дуз	0,300	0,440	99,1	0,460	95,8		
0,1 мол. дуз	0,300	0,420	91,3	0,440	91,6		
0,2 мол. дуз	0,300	0,400	86,9	0,400	83,3	—	—
0,25 мол. дуз	0,300	0,370	80,4	9,370	77		
Селексија јончасы							
Контрол	0,230	0,510	100	0,530	100	0,550	100
0,01 мол. дуз	0,230	0,500	98,0	0,530	100	0,545	100
0,05 мол. дуз	0,230	0,470	92	0,530	100	0,530	96,4
0,1 мол. дуз	0,230	0,470	92	0,520	98,1	0,520	91,3
0,2 мол. дуз	0,230	0,450	88,0	0,500	94	0,500	90,9
0,25 мол. дуз	0,230	0,430	84,3	0,470	88,7	0,500	90,9
Контрол	5,860	7,500	100	7,790	100	7,990	100
0,01 мол. дуз	5,860	7,500	100	7,790	100	7,950	99,5
0,05 мол. дуз	5,860	7,480	99,7	7,790	100	7,930	99,2
0,1 мол. дуз	5,860	7,480	99,7	7,770	99,7	7,910	99,0
0,2 мол. дуз	5,860	7,450	99,3	7,750	99,5	7,880	88,6
0,25 мол. дуз	5,860	7,370	98,2	7,700	97,0	7,770	97,3

2-чи чәдвәл

Бә'зи јем отлары тохумларынын мүхтәлиф консентрасијалы дуз мәһлулларында чүчәрмәси

Тәчрүбәнин варианты	Тохумларын мигдары	16.V 1958	17.V 58	18.V 58	19.V 58	20.V 58	21.V 58	22.V 58	23.V 58	24.V 58	25.V 58	Контрола нисбәтән, %-лә
Суданоту												
Контрол	100	34	24	16	—	3	—	—	—	—	—	77
0,01 мол. дуз	100	24	14	14	—	4	6	5	—	—	—	67
0,05 мол. дуз	100	—	—	20		7	5	5	5	4		46
0.1 мол. дуз	100	—	—	8	8	10	8	4	—	—	—	38
0,2 мол. дуз	100	—	—	4	4	4	3	—	—	—	—	15
0,25 мол. дуз	100	—	—	3	2	2	2	1	—	—	—	10
Дараглы ајрыг												
Контрол	100	12	12	26	13	—	—	—	—	—	—	63
0,01 мол. дуз	100	6	4	16	13	—	—	—	—	—	—	49
0,05 мол. дуз	100	4	2	20	6	—	—	—	—	—	—	32
0,1 мол. дуз	100	—	—	2	4	—	—	—	—	—	—	6
0,2 мол. дуз	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
0,25 мол. дуз	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
Селексија јончасы												
Контрол	100	8	72	8	6	—	—	—	—	—	—	94
0,05 мол. дуз	100	—	30	30	28	2	—	—	—	—	—	90
0,05 мол. дуз	100	—	34	25	25	2	—	—	—	—	—	86
0,1 мол. дуз	160	—	20	25	25	4	4	2	2	2	2	84
0,2 мол. дуз	100	—	20	10	3	2	—	—	—	—	—	45
0,25 мол. дуз	100	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Гарғыдалы (Газах)												
Контрол	100	—	60	25	15	—	—	—	—	—	—	100
0,01 мол. дуз	100	—	60	20	20	—	—	—	—	—	—	100
0,05 мол. дуз	100	—	—	30	30	20	20	—	—	—	—	100
0,1 мол. дуз	100	—	—	—	30	30	15	15	5	5	—	100
0,2 мол. дуз	100	—	—	—	20	20	20	20	10	5	5	100
0,25 мол. дуз	100	—	—	—	20	15	15	15	15	10	10	100

нәһајәт, үчүнчү 24 саатда исә ја чох аз мигдарда вә ја һеч су чәкмирләр. Мәсәлән, суданоту контрол вариантда биринчи 24 саатда өз чәкисини 1,240 г-дан 1,620 г-а гәдәр артырырса, јә'ни 0,380 г су чәкирсә, һәмин тохум 48 саат әрзиндә чәмиси 0,480 г су чәкир; үчүнчү 24 саатда исә тохумун чәкиси 48 саатдан сонракы кими галыр, мәһлулун консентрасијасы јүксәк олдугча, тохумларын сучәкмә габилијјәти азалыр.

Ејни вәзијјәти јончада, гарғыдалы вә дараглы ајрыгда да көрмәк олар. Мүшаһидә үчүн көтүрдүјүмүз тохумлардан үчүнчү 24 саатда ән чох су чәкән гарғыдалы иди; дараглы ајрыг үчүнчү 24 саатда һеч су чәкмир. Суданоту вә јонча исә бу барәдә аралыг мөвге тутур.

Тохумлар шишәндән сонра һәссаслыглар артыр. Памбыг тохумунун дузлу торпагда чүчәрмәсини мүшаһидә едән В. А. Бурыгин [2] чүчәрмә просесинин дузлу торпагда 10—15 күн кечдијини сөјләјир.

Шишмәләрини өјрәндијимиз тохумларын чүчәрмәсини өјрәнәркән мә'лум олду ки, бүтүн тохумларын чүчәрмә фаизи мәһлулдакы дуз консентрасијасындан асылы олараг дәјишир. Мәһлулда дуз мигдары артдыгча чүчәрмә фаизи енир (2-чи чәдвәл).

Гејд етмәлијик ки, тәчрүбә үчүн көтүрдүјүмүз тохумлардан ән јүксәк чүчәрмә фаизинә гарғыдалы малик иди. Белә ки, тәркибиндә 0,1 молјар дуз олан мәһлулда суданотунун чүчәрмә фаизи контрола нисбәтән 2 дәфә, дараглы ајрығын чүчәрмә фаизи исә 10 дәфә азалдығы һалда, гарғыдалынын чүчәрмә сүр'әти контрола нисбәтән зәиф олса да, чүчәрмә фаизи контрола бәрабәр иди. Чох дузлу (0,25 молјар) мәһлулда исә суданоту 10 фаиз, дараглы ајрыг 0 фаиз, јонча 6 фаиз чүчәрмә фаизинә малик олдуглары һалда, гарғыдалы тохумунун чүчәрмә фаизи 100 фаиз тәшкил едирди. Икинчи јери јонча тутурду, дараглы ајрыг ән зәиф чүчәрмә фаизинә маликди, суданоту исә аралыг мөвге тутурду.

Апардығымыз тәчрүбәјә әсасән ашағыдакы нәтичәјә кәлмәк олар.

1. Илк саатларда шишмә интенсив, сонралар исә зәиф кедир.
2. Мәһлулун консентрасијасы јүксәк олдугча тохумларын сучәкмә габилијјәти азалыр; бунунла әлагәдар олараг чүчәрмә просеси дә ләнкијир.
3. Гејд етмәлијик ки, дузлу торпагда күтләви чүчәрмә алмаг үчүн торпағын рутубәтли олмасы хүсуси әһәмијјәтә маликдир.
4. Бүтүн хырда тохумларын сучәкмә габилијјәти ејни дејилдир. Јонча о бириләрә нисбәтән чох су чәкәрсә, дараглы ајрыг, хырда олмасына бахмајараг аз су чәкир.
5. Јонча хырда олуб чох су чәкирсә, гарғыдалы ән јүксәк чүчәрмә габилијјәтинә маликдир.

Беләликлә, тәчрүбәдән кечирилән тохумлар ичәрисиндә ән јүксәк чүчәрмә габилијјәтинә гарғыдалы, ән аз исә дараглы ајрыг, маликдир. Јонча икинчи јери тутур, суданоту үчүн исә аралыг мөвге сәчијјәвидир.

ӘДӘБИЈЈАТ

1. Богданов И. В. Потребность прорастающих семян в воде. „Изв. Киевского ун-та", 1893. 2. Бургин В. А. О некоторых особенностях поведения американского хлопчатника на засоленных почвах Голодной Степи и путях повышения его солеустойчивости. Туды УзбекФАН СССР. 1942, серия XI, вып. 5. 3. Иконников Б. А. Нормы засоления, допустимые для различных культур. „Бюллетень по борьбе с засолением почвы, 1934, № 31. 4 Иконников Б. А. Зависимость набухания от величины семян у пшеницы. Экспериментальная ботаника селекции и генетики, 1916, т. 18. 5. Курбатов В. А., Гликман С. А. Материалы к вопросу о стимуляции. Экспериментальная ботаника селекции и генетики, 1930. 6. H. Coupin. .Sur la resistance des graines a'limmersion dans l'eau. C. R. № 126, 1898, pp. 1356—1368. 7. O. Janerka

Die ersten Stadien der Köhlen Säureausscheidungen bei quellen den Samen. Cohns Beitz, № 11, 1912, 193—248. 8. M. Heinrich. Der Einflluss der Luftferichtigkeit der Wärme und des Sauerstaffs der Luft auf lagerndes Saatgut. L w. v. st. № 81, 1913 pp. 292—376. 9. Wassergehalt und Queil ungswasser einiger samen, L. w. g. st. № 19 1876, pp. 412—419.

Нәбатат Институту — Алынмышдыр 21. VII 1958

З. С. Азизбекова

Набухание и прорастание семян некоторых кормовых трав в солевых растворах

РЕЗЮМЕ

Изучение набухания и прорастания семян кормовых культур проводилось в уравновешенных растворах Вант-Гоффа. Соли брались в в концентрациях от 0,01 до 0,25 молярностей. Для опыта были использованы семена: 1) люцерны селекционной; 2) суданки-черноморки; 3) житняка гребенчатого; 4) кукурузы закатальской.

Контролем служили семена, проращиваемые на дистиллированной воде.

Опыт длился 72 часа, причем через каждые 24 часа набухающие семена взвешивались.

Результаты проведенной работы показали, что особенно интенсивно набухание происходит в начале опыта и ослабевает в процессе его проведения. По мере повышения концентрации солевых растворов поглощающая способность уменьшается. Не все семена имеют одинаковую всасывающую способность: семена бобовых культур всасывают больше воды, чем семена злаковых культур. Из испытанных большей способностью прорастания обладают семена кукурузы, самой же меньшей—житняка гребенчатого, семена суданки-черноморки занимают промежуточное положение.

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

XV ЧИЛД № 6 1959

ПРОТИСТОЛОКИЈА

М. Ә. МУСАЈЕВ, А. М. ВЕЈСОВ

АЗӘРБАЈЧАНДА МЕШӘ СҮЛЕЈСИНИ *Dyromys nitedula* Pall. КОКСИДИЛӘРИ

(Азәрбајчан ССР ЕА академики А. Н. Державин тәрәфиндән тәгдим едилмишдир)

Бизә мә'лум олан әдәбијјатда мешә сүлејсини коксидиләри һагда анчаг Н. А. Золотарјевин бир иши вардыр [1]. О, Бујнакскда тутулмуш 10 мешә сүлејсинини коксидиләрә мүајинә етмиш вә онларын һамысында коксиди оосистләри тапмышдыр. Мүәллиф әдәбијјатда мешә сүлејсинләри коксидиләри һагда мә'лумат тапмадығы үчүн мүәјјән етдији паразитин *Eimeria dyromidis* n. sp. ады илә јени нөв кими тәсвир етмишдир.

Биз 1957-чи илин пајызында Нахчыван МССР әразисиндә 5 мешә сүлејсининдән копроложи материал топламыш вә коксидиләрә мүајинә етмишик. Мүајинә олунмуш 5 һејванын икисиндә коксиди оосистләри тапылмышдыр, башга сөзлә, инвазијанын екстенсивлији 40 % тәшкил едир.

Бизим материалларда 2 нөв коксиди тапылмышдыр. Ашағыда онларын тәсвири верилир.

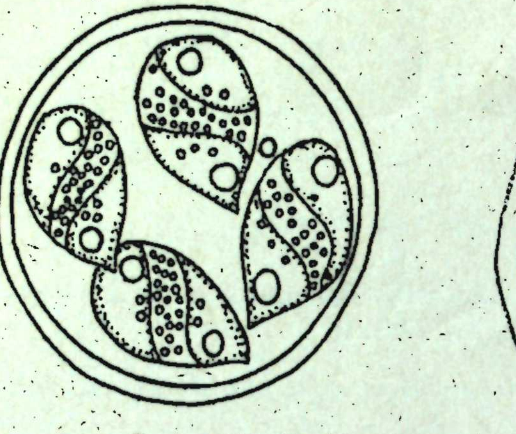
1. *Eimeria dyromidis*, Zolotarjew, 1935.

Оосистләр овал вә надир һалларда кирдә шәкилдә (1-чи шәкил)
вә рәнксиздирләр. Оосист гишасы 1 μ галынлыгда һамар вә 2 контур-
лудур. Микропиле јохдур. Оосистләрин өлчүләри 2 саһибдән алынмыш
33 оосистин өлчүлмәси әсасында мүәјјәнләшдирилмишдир. Кирдә
оосистләрин диаметри 20—22 μ, орта һесабла 21 μ-дур. Овал оосист-
ләрин узунлуғу 16,0—23,75 μ, орта һесабла 23,0 μ, ени исә 14,0—22,0 μ,
орта һесабла 19,15 μ-дур. Оосистләрин узунлуғунун енинә нисбәти орта
һесабла 1,2-дир. Оосистдә галыг чисми јохдур вә 1 әдәд диаметри
1 μ олан ишыгсындыран гранул вардыр. Спорлар јумурташәкилли-
дир. Онларын узунлуғу 10—13,75 μ, орта һесабла 13,25 μ, ени исә
6—8,75 μ; орта һесабла 7,94 μ-дур. Спорун галыг чисми нарын кирдә
дәнәләрдән ибарәтдир. Спорозоитләр армуд шәклиндәдир вә онларын
кениш учунда кирдә чисимчик вардыр.

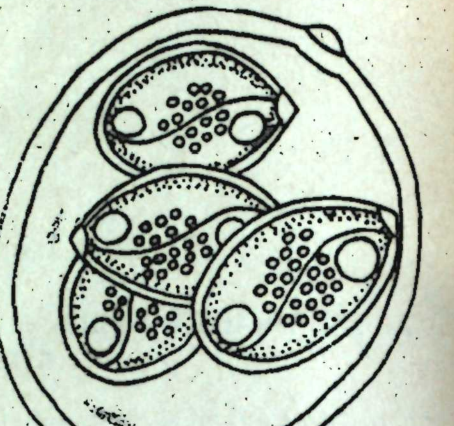
Оосистләрин спорулјасијасы материалы 2,5 %-ли —$K_2Cr_2O_7$-дә 25°
температурда сахладыгда 48 саат давам едир.

Н. А. Золотарјевин вә бизим материаллар әсасында *Eimeria dyro-
midis*-ин мүгајисәви дәјишкәнлији 1-чи чәдвәлдә верилир.

1-чи чәдвәлдән көрүнүр ки, *E. dyromidis* һагда бизим тәдгигат нәтичәләри Н. А. Золотарјевин тәдгигат нәтичәләриндән бир гәдәр фәргләнир. Н. А. Золотарјевин мә'луматындан фәргли олараг бизим топладығымыз оосистләрдә ишыгсындыран гранул, спорозоитин кениш учунда исә кирдә чисимчик вардыр. Чох заман Н. А. Золотарјев оосистләрин бу хүсусијјәтләрини көздән гачыртмышдыр.



1-чи шәкил
Eimeria dyromidis
Zolotarjew, 1935 орикинал
1350 дәфә бөјүдүлмүшдүр



2-чи шәкил
Eimeria nachitschewanica n. sp.
1350 дәфә бөјүдүлмүшдүр

Саһиби: *Dyromys nitedula* Pall.

Локализасијасы: Оосистләр бағырсаг мөһтәвијјатындан топланмышдыр. Онларын бағырсағын һансы һиссәсиндә јерләшдијини тә'јин етмәк мүмкүн олмамышдыр.

Саһибин тутулдуғу јер: Дағыстан МССР-ин Калаки кәнди, Нахчыван МССР-ин Ордубад рајону (дағәтәји зона).

2. *Eimeria nachitschevanica* n. sp.

Оосистләр овал вә ја овоид шәкилдә (2-чи шәкил) вә рәнксиздирләр. Оосист гишасы һамар вә 1,25 µ галынлығындадыр. Онун бир учунда микропиле вә папагчыг вардыр. Оосистләрин өлчүләри 1 саһибдән алынмыш 16 оосистин өлчүлмәси әсасында мүәјјәнләшдирилмишдир. Оосистләрин узунлуғу 20,0—26,0 µ, орта һесабла 24,3 µ, ени исә 17,5—20,0 µ, орта һесабла 18,71 µ-дур. Оосистләрин узунлуғунун енинә нисбәти орта һесабла 1,3-дүр. Оосистдә галыг чисми вә ишыгсындыран гранул јохдур. Спорлар овал шәклиндәдир вә онларда штид чисимчији јахшы көрүнүр. Онларын узунлуғу 10,0—12,5 µ, орта һесабла 11,62 µ вә ени 6,25—8,75 µ, орта һесабла 7,3 µ-дур.

Спорозоитләр армуд вә ја веркүл шәклиндәдирләр. Онларын кениш учунда кирдә чисимчик вардыр. Спорун галыг чисми мүәјјән формаја малик олмајан хырда ишыгсындыран гранууллардан ибарәтдир.

Оосистләрин споруласијасы материалы 2,5%-ли $K_2Cr_2O_7$-дә 25—30° температурда сахладыгда 72 саат давам едир.

Саһиби: *Dyromys nitedula* Pall.

Локализасијасы: Оосистләр јоғун бағырсаг мөһтәвијјатындан топланмышдыр.

Саһибин тутулдуғу јер: Нахчыван МССР Шаһбуз рајону Бичәнәк кәнди (дағлыг зона). 2-чи чәдвәлдә мешә сүлејсининдән алынмыш 2 кокциди нөвү мугајисә олунур.

1-чи чәдвәл

E. dyromidis оосистләринин мүгајисәви дәјишкәнлији

Оосистләрин әламәтләри	Н. А. Золотарјева көрә, 1935, Дағыстан МССР	Бизим материаллара көрә 1957, Нахчыван МССР
Формасы	овал. бә'зән кирдә, надирән субсферик	овал, бә'зән кирдә
Рәнки	бөјүкләрдә јашымтыл-гонур, хырдаларда бозумтул-сары	рәнксиз
Микропиле	јохдур	јохдур
Оссистдә протоплазманын јерләшмәси	ири дәнәвәр, чох вахт кичик күрә шәклиндә оосистин диварына јахын топланыр	диффуз јајылмышдыр
Узунлуғу	16,2—29,5(22,1)µ	16,0—23,75(23,0)µ
Ени	13,3—23,6(18,6)µ	14,0—22,0(19,5)µ
Кирдә оосистләрин диаметри	14,8—25,1(19,2)µ	20,0—22,0(21,0)µ
Узунлуғун енә нисбәти	1,19	1,2
Галыг чисми	јохдур	јохдур
Ишыгсындыран гранул	јохдур	вардыр
Спорларын формасы	овал	јумурташәкилли
Узунлуғу	6,6—11,8µ	10,0—13,75(13,25)µ
Ени	5,9—9µ	6—8,75(7,94)µ
Спорда галыг чисимчији	бөјүк, ири дәнәвәр, сејрәк	хырда, ири дәнәвәр
Спорозоитләрин формасы	армудшәкилли	армудшәкилли, кениш учунда кирдә чисимчик
Споруласија		48 саат

2-чи чәдвәл

E. dyromidis вә *E. nachitschevanica* n. sp. кокциди нөвләринин мүгајисәси

Оосистләрин әламәтләри	*E. dyromidis*	*E. nachitschevanica*
формасы	кирдә, овал	овал
Рәнки	јашылымтыл-гонур, бозумтул-сары, рәнксиз	рәнксиз
Микропиле вә папагчыг	јохдур	вардыр
Гиша	һамар, 1µ галынлығында	һамар, 1,25µ галынлығында
Узунлуғу	16,2—29,5(22,1)µ* 16,0—23,75(23,0)µ	20,0—26,0(24,33)µ
Ени	13,3—23,6(18,6)µ* 14,0—22,0(19,15)µ	17,5—20,0(18,71)µ
Узунлуғун енә нисбәти	1,19—1,2	1,3
Галыг чисми	јохдур	јохдур
Ишыгсындыран гранул	вардыр	јохдур
Спорларын формасы	овал, јумурташәкилли	овал, штид чисимчији илә
Узунлуғу	6,6—11,8µ* 10,0—13,75(13,25)µ	6,25—8,75(7,3)µ
Ени	5,9—9,0µ* 6,0—8,75(7,94)µ	
Галыг чисимчији	вардыр	вардыр
Спорозоитләр	армудшәкилли, кениш учунда кирдә чисимчик вардыр	армуд вә ја веркүлшәкилли, кениш учунда кирдә чисимчик вардыр.
Споруласија	48 саат	72 саат

* Н. А. Золотарјева көрә, 1935.

2-чи чәдвәлдән көрүнүр ки, јени тәсвир олунан нөв *E. dyromidis*-дән микропиле, папагчығын олмасы, ишыгсындыран чисимчијин олмамасы, спорулјасија мүддәти вә бә'зи өлчүләринә көрә фәргләнир.

ӘДӘБИЈЈАТ

1. Золотарев Н. А. К вопросу о кокцидиях пушных зверей. Сб. работ Дагестанского протозоологического науч.-исслед. опорного пункта [Северокавказской ВОС и Наркомзема ДАССР, 1935, вып. 1. 2. Хейсин Е. М. Изменчивость ооцист *Eimeria intestinalis* Heissin, 1948, паразита домашнего кролика. „Вест. Ленингр. унта, 1957, № 9, 43—52. 3. Becker E. R. Catalog of Eimeriidae in Genera occurring in vertebrates and not Requiring intermediate hosts.—Jowa State college Journal of seince, 1956, vol. 31, № 1, pp. 85—139. 4. Pellérdy L. Catalogue of the Genus *Eimeria (Protozoa, Eimeriidae)* Acta veterinaria Academiae scientiarum Hungaricae, 1956, t. VI, fasciculus 1, p. 75—103.

Зоолокија Институту

Алынмышдыр 26. VI 1958.

М. А. Мусаев, А. М. Вейсов

Кокцидии лесной сони в Азербайджане

РЕЗЮМЕ

В доступной нам литературе о кокцидиях лесной сони имеется только одна работа Н. А. Золотарева (1935). Он исследовал 10 лесных сонь, пойманных в Буйнакском районе Дагестанской АССР. Все они оказались носителями кокцидий. Автор описал обнаруженного паразита как новый вид под названием *Eimeria dyromidis* n. sp.

Осенью 1957 г. нами собран копрологический материал и исследован на кокцидии от 5 лесных сонь, обитающих на территории Нахичеванской АССР. Ооцисты кокцидий обнаружены у двух. В наших материалах обнаружены 2 вида кокцидий. Приводим их описание.

1. *Eimeria dyromidis* Zolotarjew, 1935.

Ооцисты овальной и редко круглой формы (рис. 1), бесцветные. Оболочка гладкая, двухконтурная, толщина ее 1 μ. Микропиле отсутствует.

Размеры определены на основании измерения 33 ооцист, полученных от двух хозяев. Диаметр круглых ооцист 20—22 μ, в среднем 21 μ. Длина овальных ооцист варьирует от 16,0 до 23,75 μ и ширина от 14,0 до 22,0 μ. В среднем длина ооцист $23{,}0 \pm m\mu$ и ширина $19{,}15 \pm m\mu$. Отношение длины и ширины в среднем 1,2.

Остаточное тело в ооцисте отсутствует. В ооцисте заметна одна светопреломляющая гранула диаметром 1 μ.

Споры имеют яйцевидную форму, длина спор 10—13,75 μ (в среднем 13,25 μ) и ширина 6—8,75 μ (в среднем 7,94 μ).

Остаточное тело споры состоит из мелких круглых зерен. Спорозоиты грушевидной формы. На расширенном конце имеется круглое тельце.

Споруляция ооцист при сохранении материала в 2,5 % $K_2Cr_2O_7$ при температуре 25—30° С длится 48 часов.

Сравнительная изменчивость ооцист *E. dyromidis* по данным Н. А. Золотарева и по нашим данным приводится в табл. 1.

Как видно из табл. 1, наши данные по *E. dyromidis* не вполне совпадают с данными Н. А. Золотарева. В отличие от данных Н. А. Золотарева, обнаруженные нами ооцисты оказались бесцветными, в наших ооцистах обнаружена светопреломляющая гранула, на расширенных концах спорозоитов найдено круглое тельце. Вероятно, указанное объясняется недостаточным наблюдением названного автора.

Хозяин. *Dyromys nitedula* Pall.

Локализация. Ооцисты собраны из содержимого кишечника. Более точное их распределение не отмечено.

Место отлова хозяина: Дагестанская АССР, с. Калаки Ордубадского района Нахичеванской АССР (предгорная зона).

2. *Eimeria nachitschevanica* n. sp.

Ооцисты овальной или овоидной формы (рис. 2), бесцветные. Оболочка гладкая, толщиной 1,25 μ. На одном конце заметны микропиле и шапочка.

Размеры определены на основании измерения 16 ооцист, полученных от одного хозяина. Длина ооцист варьирует от 20 до 26 μ и ширина—от 17,5 до 20 μ. В среднем длина ооцист 24,33 $m\mu$ и ширина $18{,}71 \pm m\mu$. Отношение длины и ширины в среднем 1,3.

Остаточное тело и светопреломляющая гранула отсутствуют.

Споры имеют овальную форму, с хорошо выраженным штидовским тельцем. Длина спор 10—12,5 μ (в среднем 11,62 μ) и ширина 6,25—8,75 μ (в среднем 7,3 μ).

Спорозоиты грушевидной (запятовидной) формы. На расширенном конце имеется круглое тельце. Остаточное тело споры состоит из мелких светопреломляющих гранул, не собранных в оформленную массу.

Споруляция ооцист в 2,5 % $K_2Cr_2O_7$ при температуре 25—30° С длится 72 часа.

Хозяин. *Dyromys nitedula* Pall.

Локализация. Ооцисты найдены в просвете толстого отдела кишечника.

Место отлова хозяина: с. Биченаг Шахбузского района Нахичеванской АССР (горная зона).

В табл. 2 сравниваются 2 вида кокцидий, выделенные от лесной сони.

Как видно из табл. 2, описанный вид отличается от *E. dyromidis* отсутствием светопреломляющего тельца, наличием микропиле с шапочкой, сроками споруляции и по некоторым размерам ооцист.

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

XV ЧИЛД № 6 1959

ФИЗИОЛОКИЈА

А. И. ГАРАЈЕВ, А. Һ. ДАДАШОВ

ҺИПОТЕРМИЈАНЫН ИНТЕРОСЕПТИК МҮБАДИЛӘ РЕФЛЕКСЛӘРИНӘ ТӘ'СИРИ

Һипотермија заманы интеросептик мүбадилә рефлексләринин вәзиј-
јәтини өјрәнмәк мүһүм мәсәләләрдән биридир.

Әдәбијјатда олан мә'луматдан көрүнүр ки, [9, 11, 12, 13, 14] һи-
потермија заманы организмдә маддәләр мүбадиләси әввәлләр гүввәт-
ләнир, сонрадан исә зәифләјир. Лакин бу просесин механизми индијә
гәдәр ајдын дејилдир. Апардығымыз тәдгигатларын нәтичәләри ејни
заманда бу һадисәнин механизмини ајдынлашдырмаг үчүн јени мате-
риалдыр.

Тәчрүбәләримиз мединал наркозу алтында олан 30 пишик үзәриндә
апарылмышдыр. Мединал гарын бошлуғуна 0,1 *г/кг* дозада (10 %-ли
мәһлул һалында) вурулду. Дүз бағырсаг ресепторлары онун ампула
һиссәсинә јеридилмиш хүсуси говугчугда тәзјиги 100 *мм* чивә сүту-
нуна гәдәр галдырмагла бир дәгигә мүддәтиндә гычыгландырылды.
Шәкәр вә сүд туршусунун мигдарыны тә'јин етмәк үчүн ган үмуми
јуху артеријасына кечирилмиш шүшә канјулијадан ики дәфә гычыг-
ландырмаја гәдәр, гычыгландырылан кими вә ондан 5, 15, 30 вә 60
дәгигә сонра алынды (шәкәр Һакедорн-Иенсен, сүд туршусу Браун-
штејн үсуллары илә тә'јин едилмишдир.

Дүз бағырсагдан алынан интеросептик мүбадилә рефлексләринин
хүсусијјәтини тә'јин етдикдән сонра һејванда П. М. Старковун тәклиф
етдији сојудучу јорған васитәсилә һипотермија јарадылды. Лакин
дөвр едән сујун температуру јүксәк олдуғундан, биз, ичәрисинә бузла
дуз гарышығы төкүлмүш јастыглар илә һејваны бүрүмәкдән истифадә
етдик. Тәхминән бир саат мүддәтиндә һејванда истәдијимиз темпера-
туру ала билирдик.

Дүз бағырсагда температур 4—10 дәрәчә ашағы дүшдүкдән сонра
интеросептик мүбадилә рефлексләринин вәзијјәтини ејни гајда илә
бир даһа тәдгиг етдик.

1-чи чәдвәлдән көрүнүр ки, бәдән температурунун азалмасы
ганын шәкәр сәвијјәсини дәјишдирир. Belә ки, апарылмыш 30 тәчрү-
бәдән 21-индә (1, 2, 3, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 23,
24, 26, 28, 29, 30 №-ли тәч.) ганын шәкәр сәвијјәси јүксәлиш, 6 тәч-
рүбәдә (8, 9, 16, 20, 22, 25) ашағы енмиш, 3 тәчрүбәдә исә (4, 5, 27)
демәк олар ки, нәзәрә чарпачаг дәјишиклијә уғрамамышдыр.

Бу чәдвәлдә верилмиш дәлилләри анализ етсәк, мә'лум олар ки,
һипотермијаја гәдәр дүз бағырсаг ресепторларынын гычыгландырыл-

1-чи чәдвәл

Һипотермијаја гәдәр вә һипотермија заманы дүз бағырсаг ресепторларынын гычыгландырылмасындан ганда шәкәрин мигдарынын дәјишмәси (*мг* % һесабилә)

Тәчрүбәнин №-си	Һипотермијаја гәдәр ганда шәкәрин мигдары						Ректал температур			Һипотермија заманы ганда шәкәрин мигдары						Максимал дәјишмә, %-лә	
	гычыға гәдәр	гычыгландырмадан сонра								гычыға гәдәр	гычыгландырмадан сонра						
		һәмин дәгигәдә	5 дәг.	15 дәг.	30 дәг.	60 дәг.	һипотермијаја гәдәр	һипотермија заманы	фәрг		һәмин дәгигәдә	5 дәг.	15 дәг.	30 дәг.	60 дәг.	һипотермијаја гәдәр	һипотермија заманы
1	106	97	102	113	95	84	34,0	30,5	4 0	159	139	113	98	106	110	7	—39
4	251	247	259	282	270	251	28,0	24,0	4,0	266	255	270	259	254	267	12	— 4
13	112	148	173	184	138	117	36,5	26,0	10,5	172	148	141	134	148	163	64	—22
19	97	86	132	125	95	90	31,0	20,0	11,0	122	95	127	126	124	84	36	—22
30	159	155	186	176	163	148	35,0	24,0	11,0	199	188	184	158	170	177	17	—16
25	195	224	217	228	202	199	35,5	27,0	8,5	181	173	155	177	166	163	16	—15
5	81	95	124	136	98	92	34,0	27,0	7,0	95	106	126	120	113	110	68	32
6	163	149	181	170	159	166	35,0	30,0	5,0	188	221	209	202	202	177	22	17
9	170	169	191	177	177	177	32,0	26,0	6,0	148	155	148	155	145	134	13	5
14	120	124	138	154	139	130	34,0	29,0	5,0	202	221	219	213	210	202	28	8
15	166	179	206	199	184	173	30,0	25,0	5,0	239	247	286	278	255	236	24	19
17	110	117	131	141	152	127	37,0	28,0	9,0	221	219	232	236	215	197	38	7
21	159	163	181	170	159	124	36,0	29,5	6,5	138	135	148	141	134	131	14	7
23	141	141	199	197	173	139	36,0	27,0	6,0	150	145	159	177	173	155	41	18
24	159	166	189	191	188	173	29,5	20,0	9,5	202	188	209	213	209	213	21	5
26	70	99	113	127	120	106	34,0	23,0	11,0	141	166	206	198	188	181	81	46
28	129	157	141	129	125	—	34,0	25,0	9,0	196	180	204	205	202	176	21	4
3	165	155	141	148	152	152	34,5	30,5	4,0	177	170	191	—	202	191	—14	14
7	124	113	127	127	127	124	35,0	26,0	9,0	170	177	181	182	184	181	—9	9
8	180	106	127	131	152	155	34,0	28,0	6,0	131	173	170	163	—	152	—48	32
10	166	168	150	159	172	170	32,0	23,0	9,0	193	184	—	191	240	206	—10	24
11	139	113	95	88	70	84	36,0	24,0	12,0	100	92	99	110	117	102	—50	17
12	138	134	90	79	119	126	34,0	26,0	8,0	199	206	228	196	182	180	—47	14
16	195	170	173	146	164	172	31,5	27,5	4,0	111	124	143	113	122	122	—28	28
18	159	136	106	117	129	148	35,5	28,0	6,5	195	184	199	226	222	206	—34	15
20	199	166	173	186	184	195	37,0	31,0	6,0	170	185	199	204	200	168	—14	20
22	221	217	209	158	163	181	39,5	29,5	10,0	141	159	209	189	170	150	—27	48
29	103	77	82	89	100	107	36,5	32,0	4,5	161	195	191	183	184	195	—26	21
2	69	48	56	63	74	81	34,5	30,0	4,5	124	110	117	120	120	124	—31	11
27	161	165	143	154	156	161	33,5	27,5	6,0	163	157	150	164	156	161	—12	— 7

масы 30 тәчрүбәдән 17-индә (1, 4, 5, 6, 9, 13, 14, 15, 17, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 28 вә 30) шәкәр сәвијјәсинин 7—86 % артмасына, 13 тәчрүбәдә исә (2, 3, 7, 8, 10, 11, 12, 16, 18, 20, 22, 27, 29) 9—50 % азалмасына сәбәб олур.

Һипотермија заманы дүз бағырсаг ресепторларынын гычыгландырылмасы 15 тәчрүбәдә (3, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 15, 16, 18, 20, 22, 23, 26, 29) шәкәр сәвијјәсинин 14—48 % артмасына, 6 тәчрүбәдә (1, 2, 13, 25, 29, 30) 11—39 % азалмасына вә 9 тәчрүбәдә (4, 7, 9, 14, 17, 21, 24, 27, 28) арефлексија һалларынын әмәлә кәлмәсинә сәбәб олур. Һипотермија заманы 2, 5, 6, 9, 14, 15, 17, 21, 23, 24, 26, 27, 28 №-ли тәчрүбәләрдә дүз бағырсаг ресепторларынын гычыгландырылмасы ганын шәкәр сәвијјәсинин нормаја нисбәтән аз дәјишмәсинә, 1, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 22, 25, 29 вә 30 №-ли тәчрүбәләрдә исә нормаја нисбәтән әкс нәтичәләрин алынмасына сәбәб олур.

2-чи чәдвәлдән көрүнүр ки, бәдән температурунун азалмасы за-
маны 17 тәчрүбәдән 5-индә (6, 8, 10, 29, 30) сүд туршусу артмыш,
10 тәчрүбәдә (4, 5, 9, 18, 20, 21, 24, 25, 27, 28) азалмыш, 2 тәчрү-
бәдә исә (7, 14) демәк олар ки, нәзәрә чарпачаг дәјишиклијә уғрама-
мышдыр.
Һипотермијаја гәдәр дүз бағырсаг ресепторларынын гычыгланды-
рылмасы 26 тәчрүбәдән 13-үндә (4, 5, 6, 8, 9, 10, 14, 20, 21, 27, 28,
29, 30) ганын сүд туршусу сәвијјәсинин 19—89 % јүксәлмәсинә, 4 тәч-
рүбәдә исә (7, 18, 24, 25) әксинә 26—42 % азалмасына сәбәб олмуш-
дур. Дүз бағырсаг ресепторларынын гычыгландырылмасы нәтичәсиндә
ганын сүд туршусу сәвијјәсиндә мүшаһидә едилән бу дәјишикликләр
әксәр тәчрүбәләрдә бир саатдан сонра өз башланғыч сәвијјәсинә гајы-
дыр. Һипотермија заманы дүз бағырсаг ресепторларынын гычыглан-
дырылмасы 17 тәчрүбәдән 8-индә (7, 9, 18, 20, 27, 28, 29, 30) ганда
сүд туршусунун мигдарынын 20—50 % артмасына, 8 тәчрүбәдә (4, 5,

Һипотермијаја гәдәр вә һипотермија заманы дүз бағырсаг ресепторларынын гычыгландырылмасындан ганда сүд туршусунун мигдарынын дәјишмәси (мг % һесабилә)

Тәчрүбәнин №-си	Һипотермијаја гәдәр ганда сүд туршусунун мигдары: гычыгга гәдәр	Һипотермијаја гәдәр ганда сүд туршусунун мигдары: гычыгландырмадан сонра: һәмин дәгигәдә	5 дәг.	15 дәг.	30 дәг.	60 дәг.	Ректал температур: һипотермијаја гәдәр	һипотермија заманы	фәрг	Һипотермија заманы ганда сүд туршусунун мигдары: гычыгга гәдәр	Һипотермија заманы ганда сүд туршусунун мигдары: гычыгландырдыгдан сонра: һәмин дәгигәдә	5 дәг.	15 дәг.	30 дәг.	60 дәг.	Максимал дәјишмә, %-лә: һипотермијаја гәдәр	һипотермија заманы
4	19	26	25	35	36	20	28,0	24,0	4,0	9	7	9	10	9	9	89	—23
5	23	25	37	30	29	24	34,0	27,0	7,0	20	26	28	30	21	15	60	—20
6	18	16	28	26	24	20	35,0	30,0	5,0	22	23	18	20	22	18	55	—19
8	23	32	39	30	30	24	34,0	28,0	6,0	33	32	34	32	25	27	69	—25
10	32	40	54	57	42	32	32,0	23,0	9,0	50	46	47	40	42	44	78	—20
14	32	32	33	54	40	32	34,0	29,0	5,0	32	32	27	24	26	27	68	—25
9	18	25	27	26	23	20	32,0	26,0	6,0	14	16	17	17	13	12	50	21
20	41	51	63	71	51	44	37,0	31,0	6,0	31	35	25	18	19	17	73	12
21	51	57	58	61	57	56	36,0	29,5	6,5	34	36	33		37	27	19	6
27	67	71	78	132	118	60	33,5	27,5	6,0	41	52	53	47	41	38	97	29
28	43	58	76	74	40	44	34,0	25,0	9,0	21	26	21	21	21	20	76	24
29	19	25	29	27	20	18	36,5	32,0	4,5	24	27	29	27	21	20	52	20
30	31	38	40	48	43	30	35,0	24,0	11,0	55	49	57	58	62	52	55	13
7	17	10	10	11	12	15	35,0	26,0	9,0	16	18	21	15	16	12	—42	31
18	25	30	18	17	26	26	35,0	28,0	6,5	20	30	30	23	20	18	—32	50
24	52	33	26	37	47	52	29,5	20,0	9,5	32	28	30	32	30	32	—56	—13
25	39	35	31	29	30	40	35,0	27,0	8,5	32	29	36	36	37	38	—26	—10

6, 8, 10, 14, 24, 25) эксинә, 20—25 % азалмасына, 1 тәчрүбәдә исә (21) арефлексија һалынын әмәлә кәлмәсинә сәбәб олур.

Дүз бағырсаг ресепторларынын гычыгландырылмасы нәтичәсиндә ганын шәкәр сәвијјәсиндә әмәлә кәлән јүксәлмәни интероресептик стимулјасијанын симпатик синир системини ишә салмасы, ашағы енмәсини исә парасимпатик тә'сирләрин гүввәтләнмәси илә изаһ етмәк олар. Бу нәтичәләр, мүхтәлиф рефлексокен саһәләрдән алынан нәтичәләрә тамамилә мүвафигдир (1, 2, 5, 6, 7, 8, 10).

Һипотермија заманы интеросептик мүбадилә рефлексләринин бөјүклүјү хејли аз олмуш, бә'зән рефлексләр экстәрәфә инһираф етмиш, бәзән дә арефлексија һалларына тәсадүф едилмишдир. Һипотермија заманы интеросептик мүбадилә рефлексләринин бә'зән экс тәрәфә инһираф етмәсини бәдәндә симпатик вә парасимпатик синир системләринин үстүнлүјүнүн дәјишмәсилә изаһ етмәк олар (А. И. Гарајев). Симпатик синир системи үстүн олан, она көрә дә интероресепторларын гычыгландырылмасына шәкәр сәвијјәсинин чохалмасы илә чаваб верән организм һипотермија нәтичәсиндә парасимпатик синир системи үстүн олан организмә чеврилир вә она көрә дә интероресепторларын гычыгландырылмасына шәкәр сәвијјәсинин азалмасы илә чаваб верир. Бу синир системләри ејни үстүнлүкдә олдугда исә, биз, чаваб алмырыг (арефлексија).

Демәк, һипотермија заманы организмдә бүтүн рефлектор реаксијалар зәифләдији кими, мүбадилә рефлексләри дә зәифләјир, бә'зән экс рефлексләрә чеврилир, бәзән дә арефлексија алыныр. Һипотермија организмин вәкетатив синир системинин вәзијјәтини дәјишдирир.

ӘДӘБИЈЈАТ

1. Аллахвердибеков Г. Б., Багиров С. Н., Тагдиси Д. Г. Сдвиги некоторых биохимических элементов в крови при искусственной гипотермии. „Азербайджанский медицинский журнал", 1958, 6. 2. Ачкасова Т. А. Углеводный обмен при местном охлаждении. „Вопросы экспер. биол. и мед." 1952, 2. 3. Вайнберг И. С. Роль нервной системы в терморегуляции. М., 1943. 4. Варман И. Г. Время кровотока в условиях гипотермии, изменение объема селезенки и почек в условиях гипотермии, объемная скорость кровотока в некоторых внутренних органах в условиях гипотермии. В кн.: „К проблеме острой гипотермии". Медгиз, 1957. 5. Гасанов Г. Г. Изменение безусловных интероцептивных рефлексов с желудка при различных функциональных состояниях коры больших полушарий головного мозга, вызванных различными снотворными веществами. „Тр. Сектора физиологии", т. II, Баку, 1958. 6. Дадашев А. Г. Интероцептивные безусловные обменные рефлексы при истериозисе. „Ученые записки АГУ" 1956, 11. 7. Дадашов А. Ш. Интероцептивные безусловные обменные рефлексы с тонких кишок при истериозисе. „Труды аспирантов АГУ, 1957. 8. Караев А. И. Интерорецепторы и обмен веществ. „Изв. АН Азерб. ССР", 1953, 12. 9. Кузнецова З. П. Изменение газообмена при однократном и многократном переохлаждениях организма кроликов. В кн.: „К проблеме острой гипотермии". Медгиз, 1957. 10. Логинов А. А. Влияние раздражении интерорецепторов на сахар крови при различных состояниях углеводного обмена. „Изв. АН Азерб. ССР", 1954, 12. 11. Старков П. М. К проблеме острой гипотермии, Медгиз, 1957. 12. Dill D. B. a. Forbes W. H. Amer. Journ. of Physiol. 1943, vol. 140, p. 20. 13. Barbur H. O., J. MCK ey. a. Griffith. WP. Amer. Journ. of Physiol., 1943, vol. 140, p. 9—10.

А. И. Караев, В. Г. Дадашев

Влияние гипотермии на интероцептивные обменные рефлексы

РЕЗЮМЕ

В резюмируемой статье излагаются результаты опытов, посвященных изучению состояния углеводного обмена и интероцептивных обменных рефлексов при понижении температуры тела на 4—10°.

Опыты ставились на 30 здоровых кошках под мединаловым нар-
козом; раздражение рецепторов в прямой кишке производилось повы-
шением давления до 100 *мм* рт. ст. в течение одной минуты через
баллончик, вставленный в ее ампульную часть. Гипотермия достига-
лась методом холодовых одеял, предложенным П. М. Старковым.
Из компонентов углеводного обмена определялось количество сахара
(по методу Хагедорна—Иенсена) и молочной кислоты (по методу.
Браунштейна) в крови.

Кровь для анализа бралась из стеклянной канюли, ввязанной в
общую сонную артерию до раздражения, затем сразу же и через 5,
15, 30 и 60 минут после него. Характер интероцептивного безуслов-
ного обменного рефлекса у одного и того же животного изучался
до и при состоянии гипотермии.

Проведенные исследования показали, что до гипотермии раздра-
жение рецепторов прямой кишки в большинстве случаев вызывает
повышение уровня сахара и молочной кислоты в крови.

При гипотермии уровень сахара в крови в большинстве случаев
увеличивается, а уровень молочной кислоты снижается.

В условиях гипотермии в большинстве случаев величина интеро-
цептивных обменных рефлексов снижается, в некоторых случаях
появляются извращенные рефлексы, в незначительной части случаев
отмечается арефлексия. Предполагается, что охлаждение организма
изменяет состояние его вегетативной нервной системы.

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

XV ЧИЛД №6 1959

ФИЗИОЛОКИЈА

Ш. К. ТАҒЫЈЕВ

КӨЈӘРЧИНЛӘРДӘ БАҒЫРСАГ РЕСЕПТОРЛАРЫНЫН ГЫЧЫГЛАНДЫРЫЛМАСЫ ЗАМАНЫ ГАНЫН ШӘКӘР СӘВИЈЈӘСИНИН РЕФЛЕКТОР ДӘЈИШМӘСИ

(Азәрбајчан ССР ЕА академики А. И. Гарајев тәрәфиндән тәгдим едилмишдир)

Шәрти вә шәртсиз интеросептик рефлексләрин өјрәнилмәсинә даир
әдәбијјатда кениш мә'лумат вардыр.
К. М. Быков, Е. М. Ајрапетјанс, В. И. Черниговски вә онун әмәк-
дашларынын апардыглары тәдгигатлар нәтичәсиндә мә'дә-бағырсаг
системинин, сидик кисәсинин, бөјрәкләрин, ган дөвраны системи үзв-
ләринин, тәнәффүсүн вә с. интеросептик рефлексләри лазымынча
өјрәнилмишдир. Рефлектор тәбиәтли мүбадилә просесләри исә аз өјрә-
нилмишдир [2, 4, 5 вә 6].
А. И. Гарајев вә әмәкдашларынын ишләри (1952—1957) мүхтәлиф
дахили үзвләри (мә'дә, сидик кисәси, дүз вә јоғун бағырсаг, өд кисәси
вә с.) ресепторларынын гычыгландырылмасы заманы сулукарбон мүба-
диләсинин мүхтәлиф компонентинин рефлектор дәјишмәсини көстәр-
мишдир.
Мүбадилә рефлексләринин мүгајисәли тәдгиг едилмәси мүхтәлиф
груп һејванларын синир системинин инкишафыны характеризә етмәк
үчүн бөјүк әһәмијјәт кәсб едир. Дикәр тәрәфдән мүхтәлиф һејван
групларында мүбадилә просесләринин динамикасынын өјрәнилмәси
бизим просесин рефлектор механизми барәсиндәки тәсәввүрүмүзү
тамламдырмаг үчүн имкан јарадыр. Буну нәзәрә алараг А. Гарајевин
рәһбәрлијилә фәгәрәли һејванларын мүхтәлиф групларында ганын
шәкәр мигдарынын шәрти вә шәртсиз рефлектор дәјишмәси динами-
касыны өјрәнмәји гаршымыза мәгсәд гојдуг.
Мәгаләдә, биз, көјәрчинләрин дүз бағырсаг ресепторларынын гы-
чыгландырылмасы заманы ганын шәкәр мигдарынын рефлектор дәјиш-
мәсиндән алынан мә'луматлары көстәририк. Тәдгигат 15 көјәрчин
үзәриндә апарылмышдыр.
Шәртсиз гычыг кими дүз бағырсаг ампуласына јеридилмиш балон
дахилиндә 1 дәгигә мүддәтиндә тә'сир едән 40—60—80 *мм* чивә
сүтунуна бәрабәр һава тәзјигиндән истифадә едилмишдир.
Ганда шәкәрин мигдары Һакедорн-Иенсен үсулу илә тә'јин едил-
мишдир. Анализ үчүн ган ганадалты венадан гычыгдан әввәл, (башлан-
ғыч вәзијјәт) гычыгландырылан кими вә гычыгландырылдыгдан 5, 15,
30, 60 дәгигә сонра, 0,1 *мл* мигдарында көтүрүлмүшдүр.

Тәдгигатын нәтичәләри

Бүтүн көјәрчинләрдә әввәлчә балонун дүз бағырсаға јеридилмәси вә орада сахланылмасынын ганын шәкәр мигдарына тә'сири өјрәнилмишдир. Нәтичәдә бүтүн көјәрчинләрдә балонун јерләшдирилмәси ганда шәкәр сәвијјәсинин башланғыч вәзијјәтә нисбәтән азалмасыны көстәрмишдир. Бу дәјишиклик әсас балон јеридилән кими 5—15-чи дәгигәләрдә мүшаһидә едилмишдир. Биринчи дәфә балонун јеридилмәси заманы ганын шәкәр сәвијјәсинин дәјишмәси бүтүн көјәрчинләрдә орта һесабла 11—36 % олмушдур.

Көјәрчинләрин әксәријјәтиндә балон јеридилдикдән 30 дәгигә сонра ганын мигдары шәкәр бәрпа олараг өз башланғыч сәвијјәсинә чатыр.

Бә'зи көјәрчинләрдә бәрпа дөврү 40—60 дәгигә олур. Балонун тәкрар јеридилмәси (тәзјиги балон дахилиндә артырмадан) заманы бүтүн көјәрчинләрдә ганын шәкәр мигдарында әмәлә кәлән азалма онун биринчи јеридилмәсиндән аз олмушдур. Һәмчинин бу заман ганын шәкәр мигдарынын бәрпа олунмасы биринчи јеридилмәјә нисбәтән даһа тез башланғыч сәвијјәсинә чатыр.

Балонун тәкрар јеридилмәси заманы ганын шәкәр сәвијјәсиндә мүшаһидә едилән дәјишиклик 10—15 *мг %* олмушдур.

Алынан нәтичәләрә әсасланараг, биз, балонун дүз бағырсаға јеридилмәсиндән 60 дәгигә сонра әсас тәдгигата башладыг. Әсас тәчрүбәләрдә биринчи дәфә тәтбиг едилән гычығын оптимал гүввәсини тә'јин етмәк үчүн биз ашағы тәзјиг гүввәләриндән истифадә етдик. 9 көјәрчиндә дүз бағырсаг ресепторларыны 40 *мм* чивә сүтунуна бәрабәр тәзјиглә гычыгландырдыг. Бу серија тәдгигатларын нәтичәси 1-чи чәдвәлдә көстәрилмишдир.

1-чи чәдвәл

Көјәрчинләрдә дүзбағырсаг ресепторларынын 40 *мм* чивә сүтунуна бәрабәр тәзјиглә 1 дәгигә гычыгландырылмасы заманы ганын шәкәр мигдарынын (*мг* %-лә) дәјишмәси

Көјәрчинләрин №-си	Гычыгландырмаја гәдәр	Гычыгландырмадан сонра					Максимал дәјишмә %-лә
		һәмин дәгигә	5 дәг.	15 дәг.	30 дәг.	60 дәг.	
1	134	—	164	157	159	134	+22
2	132	113	138	152	131	141	+15
3	163	188	184	177	181	163	+15
4	120	122	152	154	125	120	+28
5	124	124	132	141	155	113	+25
6	168	181	188	195	190	179	+16
7	179	191	195	209	195	159	+16
13	146	155	163	166	154	145	+14
14	134	159	159	124	150	155	+19

1-чи чәдвәлдән көрүндүјү кими дүз бағырсаг ресепторларынын 40 *мм* чивә сүтунуна бәрабәр тәзјиглә гычыгландырылмасы бүтүн көјәрчинләрдә ганын шәкәр мигдарынын артмасына сәбәб олмушдур.

Бу дәјишиклик әсас е'тибарилә 5—15 вә 30-чу дәгигәләрдә мүшаһидә едилмишдир.

Ганын шәкәр мигдарында максимал артма башланғыч сәвијјәјә нисбәтән 16—28% арасында олмушдур. Ганын шәкәр мигдарынын 14—16% артдығы көјәрчинләрдә ганын шәкәр мигдарынын 19—25% артдығы көјәрчинләрә нисбәтән шәкәрин мигдары өз башланғыч сәвијјәсинә даһа тез гајыдыр.

11 көјәрчиндә дүз бағырсаг ресепторлары 60 *мм* чивә сүтунуна бәрабәр тәзјиглә гычыгландырылмышдыр.

Тәдгигатын нәтичәси 2-чи чәдвәлдә көстәрилмишдир.

2-чи чәдвәл

Көјәрчинләрдә дүз бағырсаг ресепторларынын 60 *мм* чивә сүтунуна бәрабәр тәзјиглә 1 дәгигә мүддәтиндә гычыгландырылмасы заманы ганын шәкәр мигдарынын (*мг* %-лә) дәјишмәси

Көјәрчинләрин №-си	Гычыгландырмаја гәдәр	Гычыгландырмадан сонра					Максимал дәјишмә %-лә
		һәмин дәгигә	5 дәг.	15 дәг.	30 дәг.	60 дәг.	
2	170	166	154	146	152	163	+14
4	152	148	155	163	159	150	+7
5	148	145	163	139	115	143	+10
6	139	152	148	141	191	179	+37
7	134	131	92	131	117	120	—31
8	166	213	206	179	195	170	+28
9	173	195	193	286	173	172	+65
11	163	163	200	150	159	110	+23
12	127	131	99	70	95	102	—45
13	134	155	155	131	132	124	+16
15	163	148	152	148	127	—	—22

2-чи чәдвәлдән көрүндүјү кими, бә'зи көјәрчиндә (№1,5, 7, 12, 15 ганын шәкәр мигдары онун азалмасына доғру дәјишилмишдир. Башгаларында исә (№ 4, 8, 9,11 13) онун артмасына доғру дәјишир.

Ганын шәкәр мигдарында әмәлә кәлән бу рефлектор дәјишиклик, көрүнүр, мәркәзи синир системинин типиндән асылыдыр. Буна көрә дә дүз бағырсаг ресепторларынын 60 *мм* чивә сүтунуна бәрабәр тәзјиглә гычыгландырылмасы бә'зи көјәрчинләрдә ганын шәкәр мигдарынын артмасына, бә'зисиндә исә азалмасына сәбәб олур. 6 Көјәрчиндә (№ 2, 4, 6, 7, 13, 14 һәр көјәрчиндә 5 тәчрүбә олмағ һесаби илә) интересепторлар 80 *мм* чв. ст. бәрабәр тәзјиглә гычыгландырылмышдыр. Алынан нәтичәләр 3-чү чәдвәлдә көстәрилмишдир.

3-чү чәдвәл

Көјәрчинләрдә дүз бағырсаг ресепторларынын 80 *мм* чивә сүтунуна бәрабәр тәзјиглә 1 дәгигә мүддәтиндә гычыгландырылмасы заманы ганын шәкәр мигдарынын (*мг* %-лә) дәјишмәси

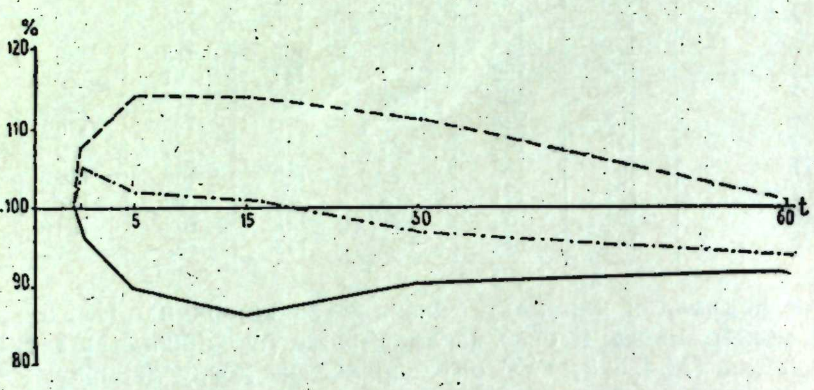
Көјәрчинләрин №-си	Гычыгландырмаја гәдәр	Гычыгландырмадан сонра					Максимал дәјишмә %-лә
		һәмин дәгигә	5 дәг.	15 дәг.	30 дәг.	60 дәг.	
2	163	159	150	145	132	—	—20
4	131	113	127	84	120	129	—36
6	131	145	124	119	136	127	—10
7	202	159	145	163	163	166	—28
13	145	163	127	127	134	152	—12
14	166	166	170	146	145	145	—12

Чәдвәлдән көрүндүјү кими бу гычыг бүтүн көјәрчинләрдә ганын шәкәр мигдарынын азалмасына сәбәб олмушдур.

Бу тәдгигатда ганын шәкәр мигдарында ән чох азалма гычыгландырмадан 5—15 дәгигә сонра мүшаһидә едилир.

Көјәрчинләрдә ганын шәкәр мигдарында алдығымыз бу рефлектор дәјишиклијин динамикасы А. И. Гарајев вә әмәкдашларынын тәдгигат ишләринин нәтичәләринә ујғундур.

Јухарыдакы чәдвәлләрә әсасән дүзәлдилмиш әјридән көрүндүјү кими, көјәрчинләрдә ганын шәкәр мигдарында әмәлә кәлән бу рефлектор дәјишиклик тәтбиг едилән гычығын гүввәсиндән асылыдыр. Шәкилдән көрүндүјү кими, көјәрчинләрдә бағырсаг ресепторларынын 40 *мм* чивә сүтунуна бәрабәр тәзјиглә гычыгландырылмасы ганын шәкәр мигдарынын артмасына 60 *мм* чивә сүтунуна бәрабәр тәзјиглә гычыгландырылмасы бә'зи көјәрчинләрдә онун артмасына, бә'зиләриндә исә азалмасына, 80 *мм* чивә сүтунуна бәрабәр тәзјиглә гычыгландырылмасы бүтүн тәчрүбәләрдә ганын шәкәр мигдарынын азалмасына сәбәб олмушдур.



Тәзјиг (*мм* чивә сүтуну) *1*— — — — —40; *2*— ·—·—·— 60; *3*— ——— 80.

Көјәрчинләрдә ганын шәкәр сәвијјәсинин рефлектор дәјишмәси: Ординатда—Ганда шәкәрин дәјишмәси, %-лә; Абсисдә—вахт, дәгигәләрлә

А. И. Гарајев [3] ејни гычыға гаршы мүхтәлиф чаваб реаксијасынын алынмасыны рефлектор апаратын мүхтәлиф һисијјата малик олмасы илә изаһ едир.

Бизим тәдгигатымызда гычығын гүввәсиндән асылы олараг ганын шәкәр мигдарында әмәлә кәлән дәјишиклик, ја'ни бә'зән шәкәрин артмасы, бә'зән дә азалмасы сулукарбонлар мүбадиләсинин синирһуморал тәнзимини нәзәрә алмагла, белә фәрз етмәк олар ки, икинчи һалда, ја'ни дүз бағырсаг ресепторларын 80 *мм* чивә сүтунуна бәрабәр тәзјигдә гычыгландырылмасы бағырсаг ресепторларынын һәддән артыг ојанмасына сәбәб олур ки, бу да адреналин-инсулјар систем васитәсилә ганын шәкәр сәвијјәсинә тормозлајычы тә'сир көстәрир. Биринчи һалда исә бағырсаг ресепторларынын гычыгландырылмасы (40—60 *мм* чивә сүтунуна бәрабәр) адреналин-инсулјар системин ојанмасына сәбәб олур ки, бу да ганын шәкәр мигдарынын чохалмасына шәраит јарадыр.

Көјәрчинләрдә балонун јеридилмәси заманы ганын шәкәр мигдарында әмәлә кәлән азалма, көрүнүр, тәкчә интеросепторлар вә онларын гычыгландырылмасы илә әлагәдар дејил, клоакоәтрафы екстеросепторларын гычыгландырылмасы илә әлагәдардыр. Бу, бир дә алынан рефлексин тәкрары нәтичәсиндә азалмасындан көрүнүр. Биринчи дәфә балонун јеридилмәси заманы ганын шәкәр сәвијјәсиндәки дәјишиклик (азалмаја доғру) 25—40 *мг%* олдуғу һалда, балону 4—5 дәфә јеритдикдән сонра бу фәрг 10—15 *мг* %-дән јухары олмур. Бу сурәтлә алаптасијаолунма анчаг екстеросепторлара аид ола биләр.

Апарылан тәдгигатлардан бу нәтичәләрә кәлдик.

1. Көјәрчинләрдә бағырсаг ампуласы ресепторларынын гычыгландырылмасы ганын шәкәр сәвијјәсинин рефлектор дәјишмәсинә сәбәб олур.
2. Бу дәјишиклик нә гәдәр чох олурса, бир о гәдәр дә узун мүддәт сахланылыр.
3. Көјәрчинләрдә бағырсаг ампуласынын ресепторларыны гычыгландырдыгда ганын шәкәр сәвијјәсиндә әмәлә кәлән рефлектор дәјишиклик тәтбиг едилән гычығын гүввәсиндән асылыдыр. 40 *мм* чивә сүтунуна бәрабәр тәзјигдә ганын шәкәр мигдарында артма, 60 *мм* чивә сүтунуна бәрабәр тәзјигдә исә бә'зи көјәрчинләрдә артма, бә'зиләриндә исә азалма, 80 *мм* чивә сүтунуна бәрабәр тәзјиглә гычыгландырдыгда исә бүтүн көјәрчинләрдә ганын шәкәр мигдарында азалма мүшаһидә едилир.

ӘДӘБИЈЈАТ

1. Айрапетьянц Э. Ш. Высшая нервная деятельность и рецепторы внутренних органов. М.—Л., 1952. 2. Быков К. М. Кора головного мозга и внутренние органы. М.—Л., 1957 3. Караев А. Н. Интерорецепторы и обмен веществ. Баку, 1957. 4. Ольнянская Р. П. Кора головного мозга и газообмен. М., 1950. 5. Риккль А. В. Рецепторная функция желез внутренней секреции. „Бюлл. эксперим. биол. и мед.", 1943, № 4—5. 6. Слоним А. Д. Животная теплота и ее регуляция в организме млекопитающих, 1952. 7. Черниговский В. Н. Исследование рецепторов некоторых внутренних органов. Сб. „Нейрогуморальная регуляция деятельности органов и тканей", М., 1941.

Физиолокија бөлмәси

Алынмышдыр 22. VI 1958

Ш. К. Тагиев

Безусловнорефлекторный сдвиг уровня сахара в крови у голубей при раздражении рецепторов кишечника

РЕЗЮМЕ

Работами А. И. Караева и его сотрудников показано, что раздражение рецепторов различных внутренних органов приводит к рефлекторному сдвигу уровня различных компонентов углеводного обмена. Целью нашего исследования явилось изучение динамики рефлекторного сдвига уровня сахара в крови у животных, стоящих на различных ступенях филогенетического развития.

В резюмируемой статье приведены данные, характеризующие динамику безусловнорефлекторного изменения уровня сахара в крови у голубей. Опыты проводились на 15 голубях. В качестве безусловного раздражителя применялось давление, создаваемое в ампуле кишечника путем раздувания резинового баллончика до 40, 60, 80 *мм* рт. ст. в течение 1 *мин*. Показателем состояния рефлекторного эффекта служил сдвиг уровня сахара в крови. Последний определялся по методу Хагедорна—Иенсена. Кровь для определения в ней сахара бралась из подкрыльцовой вены по 0,1 *мл* до (для определения исходного уровня сахара) и после раздражения сразу же и через 5, 15, 30, 60 *мин*. Результаты опытов показали, что раздражение рецепторов ампулы кишечника у голубей приводит к рефлекторному сдвигу уровня сахара в крови.

Величина отмеченных сдвигов зависит от силы применяемого раздражителя. При давлении 40 *мм* рт. ст. отмечается сдвиг сахара в сторону его повышения. При давлении 60 *мм* рт. ст. рефлекторный сдвиг сахара в крови у одних особей повышается, а у других—снижается. Раздражение же давлением 80 *мм* рт. ст. приводит к снижению уровня сахара в крови.

МҮНДӘРИЧАТ

Ријазијјат

Ә. С. Чәфәров. Функсијаларын чохһәдлиләр васитәсилә ән јахшы чәкили мүнтәзәм јахынлашмасы һаггында 459

Физика

А. Г. Абасзадә, С. К. Ахундов. Азәрбајчанын бә'зи тикинти материалларынын истилик параметрләринин тә'јини 463

З. А. Әлијарова, П. Л. Грузин. С. В. Земски. Күкүрдүн селендә пајланмасынын авторадиограм үсулу илә тәдгиги 467

Һидромеханика

А. М. Пирвердјан, Н. А. Гукасов. Һәлгәви фәзада мајенин турболент ахымы 473

Кимја

Ј. Һ. Мәммәдәлијев, Д. Е. Мишијев. Алкил-,метокси вә етокси бензол төрәмәләринин сүлб катализаторлар иштиракилә синтези 479

А. Г. Мискәрли, А. М. Бајрамов. Кил суспензијаларынын сәтһи-актив реакентләрлә сабитләшдирилмәсинин механизми һаггында 487

Нефт кимјасы

М. Ә. Һашымов, М. Н. Әһмәдов. Азәрбајчанын бә'зи нефтләринин тәркибиндә олан тәбии ароматик карбоһидрокенләрдән синтетик јујучу маддә азолјат-Б-нин алынмасы вә һәмин маддәнин Бакыда сәнаје мигјасында истеһсал едилмәсинин перспективләри 493

Аналитик кимја

И. Р. Сәлимханов. Археоложи мис вә тунч хәлитәләриндә никелин спектрал мигдар тә'јини 497

Кеолокија

Ә. Ч. Султанов, Г. П. Тамразјан. Абшерон јарымадасынын мәһсулдар гаты әсриндә ритмик чөкүнтү топланмасынын бә'зи ганунаујғунлуглары һаггында 503

Торпагшүнаслыг

Ә. Н. Күләһмәдов, А. И. Мәммәдов. Перлитин кәнд тәсәррүфатында тәтбигинә даир 509

П. С. Панин. Торпағын јујулмуш гатында дузларын һәрәкәти һаггында . 515

Агрокимја

Ч. М. Һүсејнов, Р. Е. Әјјубов. Памбыг гозасынын ачылмасына вә мәһсулуна ионлашмыш шүаларын тә'сири . . . 521

Ботаника

Р. Әскәрова. *Leontodon* L. чинсинин Азәрбајчанда јени нөвү . . . 527

З. С. Әзизбәјова. Бә'зи јем отларынын мүхтәлиф дуз мәһлулларында шишмә вә чүчәрмәси . . . 529

Протистолокија

М. Ә. Мусајев, А. М. Вејсов. Азәрбајчанда мешә сүлејсини *Dyromys nitedula* Pall коксидиләри . . . 535

Физиолокија

А. И. Гарајев, А. Һ. Дадашов. Һипотермијанын интеросептик мүбадилә рефлексләринә тә'сири . . . 541

Ш. К. Тағыјев. Көјәрчинләрдә бағырсаг ресепторларынын гычыгландырылмасы заманы ганын шәкәр сәвијјәсинин рефлектор дәјишмәси . . . 547

СОДЕРЖАНИЕ

Математика

А. С. Джафаров. О взвешенно-наилучшем равномерном приближении функций посредством многочленов . . . 459

Физика

А. К. Абас-заде, С. К. Ахундов. Определение тепловых параметров некоторых строительных материалов Азербайджана . . . 463

З. А. Алиярова, П. Л. Грузин, С. В. Земский. Изучение распределения примесей серы в селене с помощью авторадиографии . . . 467

Гидромеханика

А. М. Пирвердян, Н. А. Гукасов. Турбулентное течение жидкости в трубе кольцевого сечения . . . 473

Химия

Ю. Г. Мамедалиев, Д. Е. Мишиев. Синтез алкил-, алкоксизамещенных бензола в присутствии твердых катализаторов . . . 479

А. К. Мискарли, А. М. Байрамов. Исследование стабилизации глинистых суспензий натриевыми солями одноосновных органических кислот жирного ряда . . . 487

Химия нефти

М. А. Ашимов, М. Н. Ахмедов. Получение синтетического моющего средства азолята-Б из природной ароматики, содержащейся в некоторых нефтях Азербайджана и перспективы его промышленного производства в Баку . . . 493

Аналитическая химия

И. Р. Селимханов. Спектральное количественное определение никеля в археологических медных и бронзовых сплавах . . . 497

Геология

А. Д. Султанов, Г. П. Тамразян. О некоторых закономерностях ритмического осадконакопления в век продуктивной толщи в пределах Апшеронского полуострова . . . 503

Почвоведение

А. Н. Гюльахмедов, А. И. Мамедов. О возможности применения перлита в сельском хозяйстве . . . 509

П. С. Панин. К вопросу о движении солей в промываемом слое засоленной почвы . . . 515

Агрохимия

Д. М. Гусейнов, Р. Э. Эюбов. Влияние ионизирующих излучений на созревание и урожай хлопка-сырца 521

Ботаника

Р. Аскерова. Новый вид рода *Leontodon* L. из Азербайджана 527

З. С. Азизбекова. Набухание и прорастание семян некоторых кормовых трав в солевых растворах 529

Протистология

М. А. Мусаев, А. М. Вейсов. Кокцидии лесной сони в Азербайджане . 535

Физиология

А. И. Караев, В. Г. Дадашев. Влияние гипотермии на интероцептивные обменные рефлексы 541

Ш. К. Тагиев. Безусловнорефлекторный сдвиг уровня сахара в крови у голубей при раздражении рецепторов кишечника 547

Чапа имзаланмыш 13/VI 1959-чу ил. Кағыз форматы 70×108 1/16. Кағыз вәрәги 3,125.
Чап вәрәги 8,56. Һес.-нәшриjjат вәрәги 7,9. ФГ 15686.
Сифариш 270. Тиражы 1000.

Азәрбаjчан ССР Мәдәниjjәт Назирлиjинин „Гызыл Шәрг“ мәбәәәси.
Бакы, Һәзи Асланов күчәси, № 80.