

П-168

АЗƏРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛƏР АКАДЕМИЯСИ  
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

---

МƏ'РУЗƏЛƏР  
ДОКЛАДЫ

ТОМ X

№ 7

1954

---

АЗƏРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛƏР АКАДЕМИЯСИНЫН НƏШРИЙЯТЫ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР  
БАКЫ — БАКУ

П-168

АЗƏРБАЙЧАН ССР ƏЛМЛƏР АКАДЕМИЯСЫ  
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

---

# МƏ'РУЗƏЛƏР ДОКЛАДЫ

ТОМ X

№ 7

1954

---

АЗƏРБАЙЧАН ССР ƏЛМЛƏР АКАДЕМИЯСЫНЫН НƏШРИЯТЫ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР  
БАКЫ—БАКУ



СОДЕРЖАНИЕ

Гидравлика	
Ю. А. Ибад-Заде—Исследование форм движения потока . . . . .	459
Энергетика	
П. П. Павлов—Движение эмульсионных нефтей при малых значениях параметра Рейнольдса . . . . .	467
Химия	
М. Ф. Шостаковский, И. А. Шихиев, В. М. Власов и Б. И. Беляев—Синтез винилизопропилового, винилвторичнобутилового и винилвторичноамилового эфиров и их превращения . . . . .	473
Строительные материалы	
А. Ф. Азизов—К вопросу гидроизоляции наклонных и вертикальных плоскостей в гидротехнических сооружениях в климатических условиях Азербайджана . . . . .	483
Сельское хозяйство	
Д. А. Бабаев—Борьба с сорняками хлопкового поля . . . . .	487
Х. А. Исмаилов—Микроэлементы в повышении устойчивости пшеницы к желтой ржавчине . . . . .	491
Паразитология	
С. Д. Мехтиева и Г. А. Касимова—Испытание продукта переработки нефтяного газа против галовой нематоды . . . . .	495
История	
А. А. Али-Заде—Из истории феодальных отношений в Азербайджане в XIII—XIV вв. . . . .	501
Археология	
Г. М. Ахмедов—Об археологических раскопках на одном участке в Мингечауре . . . . .	507
Литературоведение	
И. К. Ениколопов—Известный украинский просветитель и писатель Н. И. Гулак об азербайджанской культуре . . . . .	515

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: Алиев М. М., Карасев А. И., Кашкай М. А., Мамедалиев Ю. Г. (зам. редактора), Нагиев М. Ф., Топчибашиев М. А. (редактор)

Подписано к печати 12/VI 1954 г. Формат бумаги 70×108 1/16—2 бум. листа. Печ. лист. 5,48. Уч.-изд. лист. 4,7. ФГ 65534. Заказ № 237. Тираж 600. Типография „Красный Восток“ Министерства культуры Азербайджанской ССР Баку, ул. Ази Асланова, 80.

11241.  
 Библиотека Книжного  
 филиала А.Н. ССР

Ю. А. ИБАД-ЗАДЕ  
 ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМ ДВИЖЕНИЯ ПОТОКА

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР И. Г. Есьманом)

1. Внутренние процессы, которые благодаря вязкости вызывают потерю энергии в потоке жидкости, играют важную роль в перераспределении скоростей и связанного с этим процессом формирования нового русла.

Полная работа потока по преодолению сопротивления трения за единицу времени на единице длины русла выражается:

$$W_0 = \gamma i Q = - \frac{dp}{dx} Q \frac{\text{кгм}}{\text{сек.м}} \quad (1)$$

Другими словами, расход  $Q$  при напорном движении, вступая в отсек единичной длины и затем выходя из него за единицу времени, испытывает потерю энергии, равную  $W_0$ , т. е. в пределах отсека единичной длины за каждую секунду механическая энергия со скоростью  $W_0$  отнимается от потока и расходуется на преодоление сопротивлений, рассеиваясь окончательно в виде молекулярного тепла. Но ввиду того, что за единицу времени во взятом отсеке скорости не меняются, то  $W_0$  расходуется за счет запаса потенциальной энергии потока, благодаря чему происходит убыль пизометрической высоты, которую для целого потока можно символически записать:

$$W_0 = |W_n|_0 = |W_c|_0 \quad (2)$$

где индекс  $n$  означает процесс отнятия энергии у потока, а индекс  $c$ —процесс расхода энергии из сопротивления.

Однако местные значения  $W_n$  и  $W_c$  обычно не равны и не уравновешивают взаимно друг друга [1].

Следует отметить, что на всем механизме потерь энергии распределение по сечению местных величин отнятия  $W_n$  и местных скоростей расходования энергии  $W_c$  обнаруживает совершенно различный и в некотором отношении противоположный характер. Поэтому фазы отнятия и расходования должны быть взаимно связаны промежуточным процессом, роль которого состоит в передаче энергии, отнятой в одном месте поперечного сечения, в другие части, где механизм энергетического обмена вызывает ее расходование.

В результате будет иметь место следующий местный баланс энергии в потоке [2]:

$$W_n = W_c + W_l \quad (3)$$

Выражение  $W_c = \tau \frac{du}{dy}$  показывает, что рассеяние энергии концентрируется в области больших градиентов скоростей  $\frac{du}{dy}$ , т. е. главным образом вблизи твердых стенок.

Следовательно, энергия, отнимаемая от потока, должна транспортироваться из центральных областей к его периферии. В центральных областях имеется избыток энергии, на периферии — недостаток, который пополняется из центральных областей [3]. Существует, следовательно, такая точка на вертикали, в которой  $W_n = W_c$  и которая является точкой раздела на данной вертикали областей с избытком и с недостатком энергии.

В случаях, когда максимальная скорость на вертикали находится на поверхности, глубина этой точки определяется по формуле:

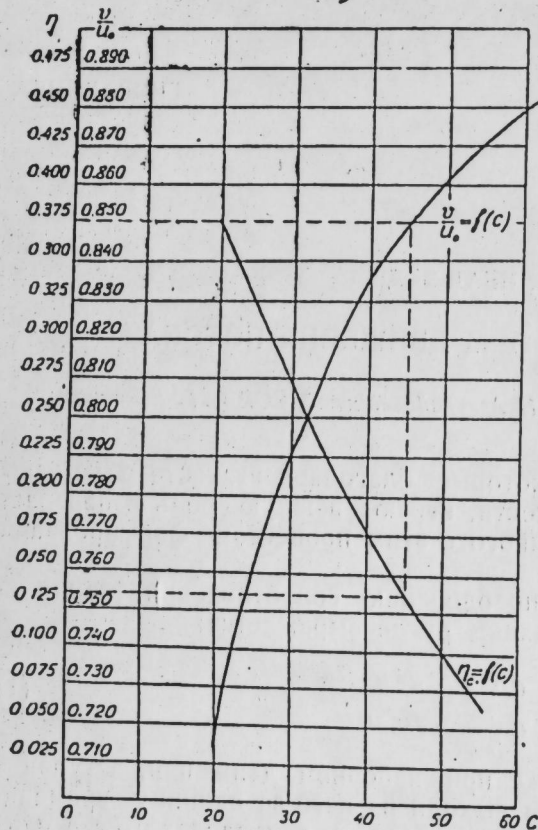


Рис. 1

$$y_c = h \left( 1 - \frac{1}{3} \sqrt{1 - \frac{v}{u_0}} \right) \quad (4)$$

$$\text{или } y_c = h \left( 1 - \frac{3}{2} \alpha \frac{v}{u_0} \right) \quad (4')$$

где  $y_c$  — расстояние до точки раздела;  
 $h$  — глубина вертикали;  
 $v$  — средняя скорость потока;  
 $u_0$  — то же, на свободной поверхности.

Пользуясь данными Базена, по формуле (4) подсчитаны значения  $\eta_c = \frac{y_c}{h}$  и приведены на рис. 1 в виде графиков  $\eta_c = f(c)$  и  $\frac{v}{u_0} = f(c)$ , которые дают возможность при известном  $\frac{v}{u_0}$  найти точку раздела. Например, для  $\frac{v}{u_0} = 0,85$  величина  $c = 45$  и  $\eta_c = 0,137$ .

2. Общее количество энергии, передаваемое в зоны с недостатком энергии, равно:

$$(W_l)_{\text{дон}} = \frac{2}{9} W_0 \frac{\frac{u_0}{v}}{\sqrt{1 - \frac{v}{u_0}}} \quad (5)$$

Здесь  $W_0 = \gamma i h c$  — общая потеря удельной энергии на единицу ширины потока.

Обозначая  $\alpha = \frac{(W_l)_{\text{дон}}}{W_0}$ , получим

$$\alpha = \frac{2}{9} \frac{\frac{u_0}{v}}{\sqrt{1 - \frac{v}{u_0}}} \quad (6)$$

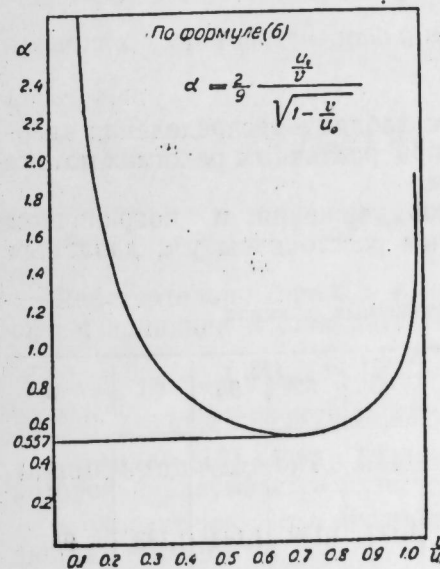


Рис. 2

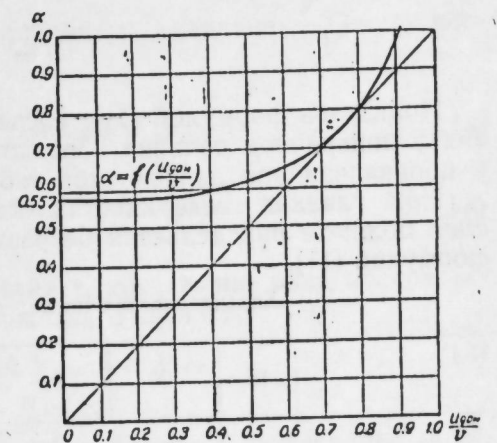


Рис. 3  
 График зависимости  $d = f\left(\frac{U_{\text{дон}}}{v}\right)$  по формуле (8)

или

$$\alpha = \frac{6(1 - \eta_c)^3}{9(1 - \eta_c)^2 - 1} \quad (7)$$

или же

$$\alpha = \frac{1}{\sqrt{3}} \frac{\left(1 - \frac{u_{\text{дон}}}{3v}\right)}{\sqrt{1 - \frac{u_{\text{дон}}}{v}}} \quad (8)$$

график значения  $\alpha = f\left(\frac{u_0}{v}\right)$  приведен на рис. 2, из которого следует, что минимальное значение  $\alpha = 0,577$  имеет место при  $\frac{v}{u_0} = 0,6 - 0,7$ .

В то же время кривая зависимости  $\alpha = f\left(\frac{u_{\text{дон}}}{v}\right)$  показывает (рис. 3), что при  $\alpha = 0,577$  величина  $\frac{u_{\text{дон}}}{v}$  обращается в нуль.



3. Как известно, толщину пограничного слоя  $\delta$  можно представить формулой [4]:

$$\delta = \frac{u_{\text{дон}} \gamma c^2}{\nu g \nu} \quad (9)$$

где  $\gamma$  — кинематический коэффициент вязкости.

Эту формулу, если ввести „безразмерное расстояние трения“

$$y^* = \frac{\delta u_*}{\gamma} \quad (10)$$

можно представить в виде:

$$y_*^* = \frac{u_{\text{дон}} c}{\nu \sqrt{g}} = \frac{u_{\text{дон}}}{\nu} \sqrt{\frac{8}{g}} \quad (11)$$

Здесь  $u_* = \sqrt{\frac{\tau_0}{\rho}}$  — скорость среза у стенки;

$$\frac{u_*}{\nu} = \frac{\sqrt{\lambda}}{8} = \frac{\sqrt{g}}{c};$$

$$\lambda = \frac{8g}{C^2}$$

Пользуясь формулой (11), восполним таблицу распределения энергии в поперечном сечении потока [2] при различных режимах потока и проанализируем данные этой таблицы.

При гладких поверхностях картина движения в пограничном слое целиком определяется безразмерным расстоянием  $y_*^*$ , даваемым формулой (11).

Характеристика потока при различных режимах

C	16	20	30	40	45	50	55	60	64
$\lambda$	0,349	0,1962	0,0872	0,0491	0,0388	0,0313	0,0259	0,0218	0,01916
$\frac{U_0}{V}$	3/2	1,399	1,266	1,198	1,177	1,159	1,144	1,133	9/8
$\frac{V}{U_0}$	2/3	0,715	0,790	0,835	0,850	0,863	0,874	0,983	8/9
$\alpha = \frac{(W_t)_{\text{дон}}}{W_0}$	0,577	0,582	0,598	0,656	0,676	0,696	0,716	0,736	3/4
$\frac{V_{\text{дон}}}{V}$	0	0,200	0,467	0,600	0,645	0,680	0,710	0,734	3/4
$\eta_c$	0,423	0,376	0,273	0,179	0,139	0,100	0,061	0,025	0
$y_*^*$	0	1,598	4,50	7,67	9,28	10,88	12,47	14,07	15,34

В самом деле, толщина ламинарного подслоя  $\delta$  (ламинарной пленки) соответствует:

$$y_*^* = 8,$$

<sup>1</sup> Менее точно  $y_*^* = 11,6$ . Это значение обычно берется в курсах гидравлики (см., например [4, стр. 80]).

толщина же  $\delta$  всего пограничного слоя между стенками и вполне турбулентной центральной областью потока значению:

$$y_*^* = 30;$$

промежуток

$$8 < y_*^* < 30$$

соответствует переходной зоне. Физическое значение этой зоны, которая лежит часто вне ламинарного подслоя со стороны турбулентного ядра (которое полностью „насыщено“ водоворотами) и состоит в том, что она является местом зарождения турбулентности. Внутри этой зоны образуются завихрения, которые непрерывно выходят из нее.

В случае шероховатых поверхностей картина движения у стенок не может, очевидно, целиком определяться безразмерным расстоянием  $y^*$ , что мы и наблюдаем в приводимой таблице.

Лишь при значениях  $c \geq 40$  или  $\lambda \geq 0,491$  величина  $y_*^*$  достигает значения, достаточного для существования вначале ламинарного, а затем турбулентного пограничного слоя ( $y_*^* \geq 8$ ), и лишь в этом случае величина  $\alpha$  становится довольно близкой к величине  $\frac{V_{\text{дон}}}{V}$  и, следовательно,

$$(W_t)_{\text{дон}} = W_0 \frac{V_{\text{дон}}}{V} = \gamma i h V_{\text{дон}} \quad (12)$$

$$\text{т. е. } \alpha = \frac{(W_t)_{\text{дон}}}{W_0} = \frac{V_{\text{дон}}}{V} \quad (13)$$

Действительно, при  $C \geq 40$  величина  $\eta_c$  достаточно мала по сравнению с единицей и становится возможным положить:

$$(W_t)_{\text{дон}} = |W_t|_0^h = \gamma i h V_{\text{дон}} = P V_{\text{дон}} \quad (14)$$

где  $P = \gamma i h$  — влекущая сила по Дюбуа.

Формула (14) дает физическое обоснование и объяснение роли, которая приписывается силе  $P$  в теории движения наносов [3].

4. Характерно, что значения  $C = 40$ ,  $\eta_c = 0,179$  и  $y_*^* = 8$ , делящие данные таблицы на две группы, отличны друг от друга по процессу образования завихрений и турбулентности в придонных областях с недостатком энергии, и интересны, кроме всего, тем, что и законы сопротивления для этих двух групп различны.

Значениям  $C \geq 40$  и, соответственно,  $\eta_c = 0,179$  в опытах Никурадзе соответствует относительная гладкость стенок  $\frac{r}{\Delta} < 15$ , но в этом случае кривая  $\lambda = f(R_c)$  ведет себя совершенно отлично от кривых  $\frac{r}{\Delta} > 15$ ; она за пределами прямой ламинарного движения не переходит

на прямую линию гладких труб (рис. 4), что неестественно, так как в данном случае  $y_*^* < 8$ , и ламинарная пленка, необходимая для существования гидравлически гладких поверхностей, не успевает развиться и проявить себя так, как это он дает в случае, когда  $y_*^* > 8$ .

При  $C < 40$  или  $\eta_c > 0,179$  уже нельзя пользоваться формулой (13), а следует применять формулу (8).

При этом величина безразмерного расстояния трения  $y_*^*$  становится меньше 8 и говорить об обычной картине в пограничном слое не приходится.

Зарождение завихрений и источников турбулентности следует искать в условиях, подобных имеющим место позади плохообтекаемых тел в жидкой среде, роль которых в данном случае играют отдельные выступы шероховатости. Вихри, появившиеся за отдельными выступами шероховатости, заполняют поток вихревыми рядами или системами, причем системы вихрей, имеющих одинаковое направление вращения, неустойчивы. Каждый вихрь увлекает во вращение вокруг себя смежные вихри и, таким образом, получают взаимные планетные движения вихрей, определяющие собой турбулентность [5].

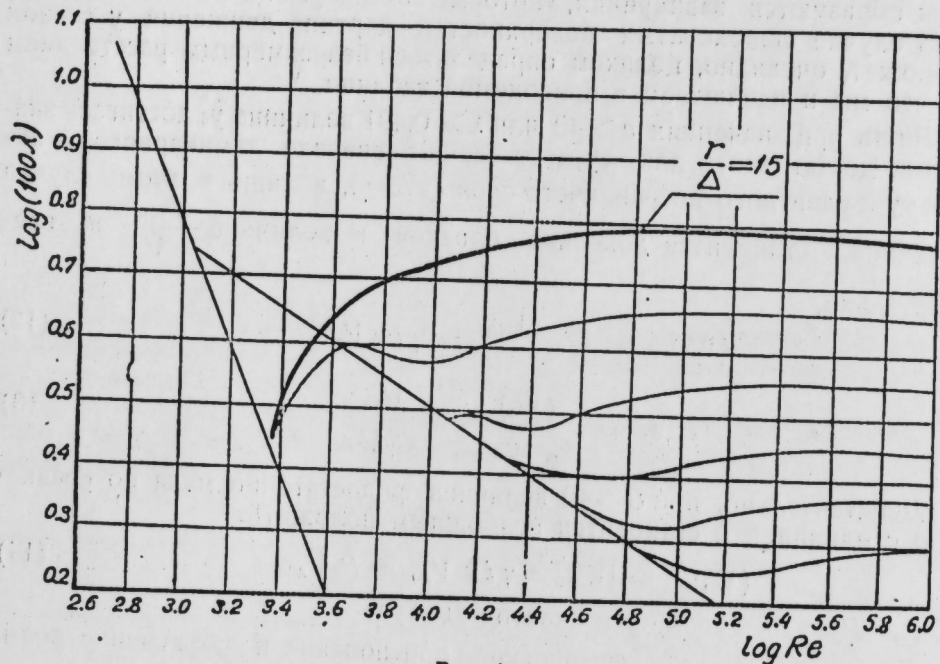


Рис. 4

Таким образом, мы, пользуясь [2], проанализировали картину движения потока во всем его диапазоне: от нижней границы—ламинарной, до верхней—турбулентного движения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Б. А. Бахметьев и В. Аллан—Механизм потерь энергии на трение в жидкости. Р. А. С. С. Е. № 2, 1945.
2. Г. Т. Дмитриев—Перенос энергии в поперечном сечении безнапорного потока. Докл. АН Азерб. ССР, т. VIII, № 5, 1952.
3. Ю. А. Ибадзаде и Г. Т. Дмитриев—Расход донных наносов. Докл. АН Азерб. ССР, т. X, № 4, 1954.
4. И. И. Агроскин, Г. Т. Дмитриев, Ф. И. Пикалов—Гидравлика, 1950.
5. Л. Г. Лойцянский—Турбулентное движение жидкости и внутренняя задача. Изв. НИИГ, т. IX.

Энергетический институт  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 25. III. 1954

Ю. Э. Ибадзаде

#### Ахымын һәрәкәт формаларынын тәдгиги

#### ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә ахымын дахили просесләриндән истифадә эдәрәк онун һәрәкәт формалары нәзәрдән кечирилик.

Сүртүмәни дәф әтмәк үчүн ахым 1-чи тәнликдә көстәрилән иши көрүр: Бу иш ахымда әнержинин алынмасына ( $W_c$ ) вә мүғавимәтин арадан галдырылмасына ( $W_n$ ) бөлүнүр.

Тәдгигат, ахымын мәркәз һиссәсиндә әнержинин артыг олдуғуну, кәнарларында исә чатышмадығыны көстәрир. Демәли, ахымын ән кәсиһиндә әлә бир нөгтә вардыр ки, орада  $W_n = W_c$ -дир. Бу нөгтәнин дәрилийи (4) вә я (4') тәнликләриндән, әнержинин чатышмадығы һиссәйә верилән әләвә әнержи исә (5) тәнлийиндән тапылыр.

Алынән тәнликләри йохламағ үчүн Базен тәчрүбәсиндән истифадә әдилмишдир. Йохлама нәтичәләри чәдвәлдә көстәрилик. Һәмийн чәдвәлдә сәрһәд тәбәгәсиндә сүртүмәнин „өлчүсүз мәсафәси“ дә көстәрилмишдир.

Бу чәдвәл  $\eta_c > 0,179$  вә  $\eta_c < 0,179$  -олмагла ики ахымы (ламинар вә турбулент) характеризә әдир.

Чәдвәлдә верилән әдәдләрин анализи Никурадзе әйриләрини (4-чү шәклә бах) тәһлил әтмәйә имкан верир вә онлардан  $\frac{r}{\Delta} = 15$  уйғун кәлән әйринин башга әйриләрдән фәргләнмәси сәбәбини изаһ әдир.



П. П. ПАВЛОВ

### ДВИЖЕНИЕ ЭМУЛЬСИОННЫХ НЕФТЕЙ ПРИ МАЛЫХ ЗНАЧЕНИЯХ ПАРАМЕТРА РЕЙНОЛЬДСА

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР И. Г. Есьманом)

В практике нефтепромыслов нередко встречаются случаи движения эмульсионных нефтей в самотечных трубопроводах и коллекторах при малых значениях параметра Рейнольдса. Тем не менее этот вопрос в нефтяной гидравлике изучению не подвергался. Указанный пробел предполагается восполнить настоящим исследованием.

#### Описание установки

Работа по определению потерь напора на трение при перекачке эмульсионных нефтей проводилась на установке (рис. 1), схема кото-

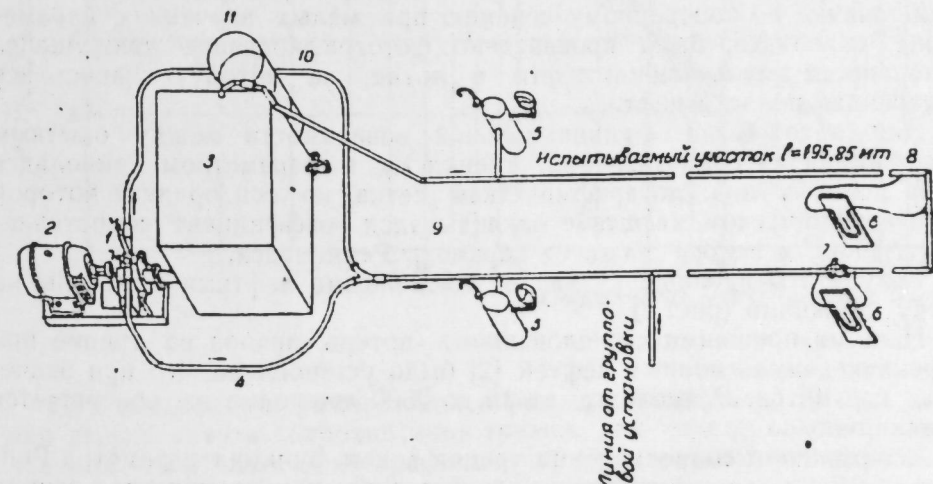


Рис. 1

Схема установки

1—центробежный насос ПД-10; 2—электромотор 15 *квт*; 3—чан для эмульсии  $V=1,6 \text{ м}^3$ ; 4—пожарные рукава  $\text{Ø } 2\frac{1}{2}''$ ; 5—образцовые манометры; 6—дифференциальные ртутные манометры; 7—вентиль  $\text{Ø } 2\frac{1}{2}''$ ; 8—колесо  $\alpha=90^\circ$ ; 9—продукционные бочки; 10—шарнирный патрубок; 11—замерный чан  $V=0,2 \text{ м}^3$

рой часто используется в современной гидродинамике [1]; она состоит из центробежного насоса 1 типа ПД-10, производительностью

$Q=24$  л/сек и напором  $H=62$  м водного столба; насос смонтирован на одной раме с электромотором 2.

Всасывающий патрубок насоса врезан сваркой в бак 3 емкостью 1,6 м<sup>3</sup> на 0,1 м выше его дна.

С противоположной стороны бака, на уровне его дна, расположен вентиль, диаметром 2,5" для очистки эмульсионной нефти от выпавшей из нее свободной воды.

Рядом с приемным баком установлен замерный бак 11, емкостью 200 л.

Такое совместное расположение емкостей облегчало производство замера расхода жидкости, так как позволяло при помощи шарнирно-подвижного патрубка 10, насаженного на конце трубопровода, производить перевод потока жидкости из одной емкости в другую.

Нагнетаемая насосом жидкость по двум линиям 4 поступала в горизонтально уложенный трубопровод, диаметром 62,01 мм.

Длина прямолинейных частей испытываемого участка трубопровода составляла 195,85 м.

Перепад давлений на испытываемом участке трубопровода определялся двумя точными манометрами 5; начальное—манометром на 10 кг/см<sup>2</sup> с ценой деления 0,33 м вод. ст., конечное—манометром на 5 кг/см<sup>2</sup> с ценой деления 0,16 м вод. ст. Манометры ввертывались в трехходовые краны, установленные на продувочных бачках 9.

#### Методика экспериментирования

Вначале был произведен ряд тарировочных промеров установки с водой и нефтью, после чего было приступлено к перекачке эмульсионных нефтей. Температура эмульсионных нефтей измерялась в широком интервале—от 5 до 34° С. Содержание воды в эмульсионных нефтях колебалось от 36 до 60%.

В конце опытов, в целях выяснения закона распределения скоростей течения по поперечному сечению при малых значениях параметров Рейнольдса, было произведено фотографирование движущейся поверхности эмульсионной нефти в лотке, на которую наносилась поперечная полоска нефти.

Для нахождения функциональной зависимости между опытным коэффициентом сопротивления трения  $\lambda_{оп}$  и параметром Рейнольдса была использована логарифмическая сетка, по оси ординат которой в логарифмическом масштабе откладывался коэффициент сопротивления трения, а по оси абсцисс—параметр Рейнольдса.

Результаты наблюдений над эмульсионными нефтями нанесены на сетку кружками (рис. 2).

Нашими прежними исследованиями потерь напора на трение при перекачке эмульсионных нефтей [2] было установлено, что при значениях параметра Рейнольдса от 15 до 2000 движение их совершается ламинарно.

Коэффициент сопротивления трения  $\lambda$  как функция параметра Рейнольдса  $Re$  в зоне ламинарного режима движения подчиняется закону Стокса, но требует введения поправочного коэффициента на величину пристенного скольжения  $\varphi$ , значение которого изменялось от 0,134 до 0,297 при соответственных изменениях параметра Рейнольдса от 50 до 2000.

Уравнение Стокса в этом случае имело вид:

$$\lambda = (1 - \varphi) \frac{64}{Re} \quad (1)$$

Однако проведенными в настоящей работе исследованиями было установлено, что движение эмульсионных нефтей при малых значениях параметра Рейнольдса заметно отклоняется от уравнения (1).

Коэффициент пристенного скольжения  $\varphi$  при значениях параметра Рейнольдса от 20 до 35 становится столь малой величиной, что уравнение (1) приобретает вид известного уравнения Стокса:

$$\lambda = \frac{64}{Re} \quad (2)$$

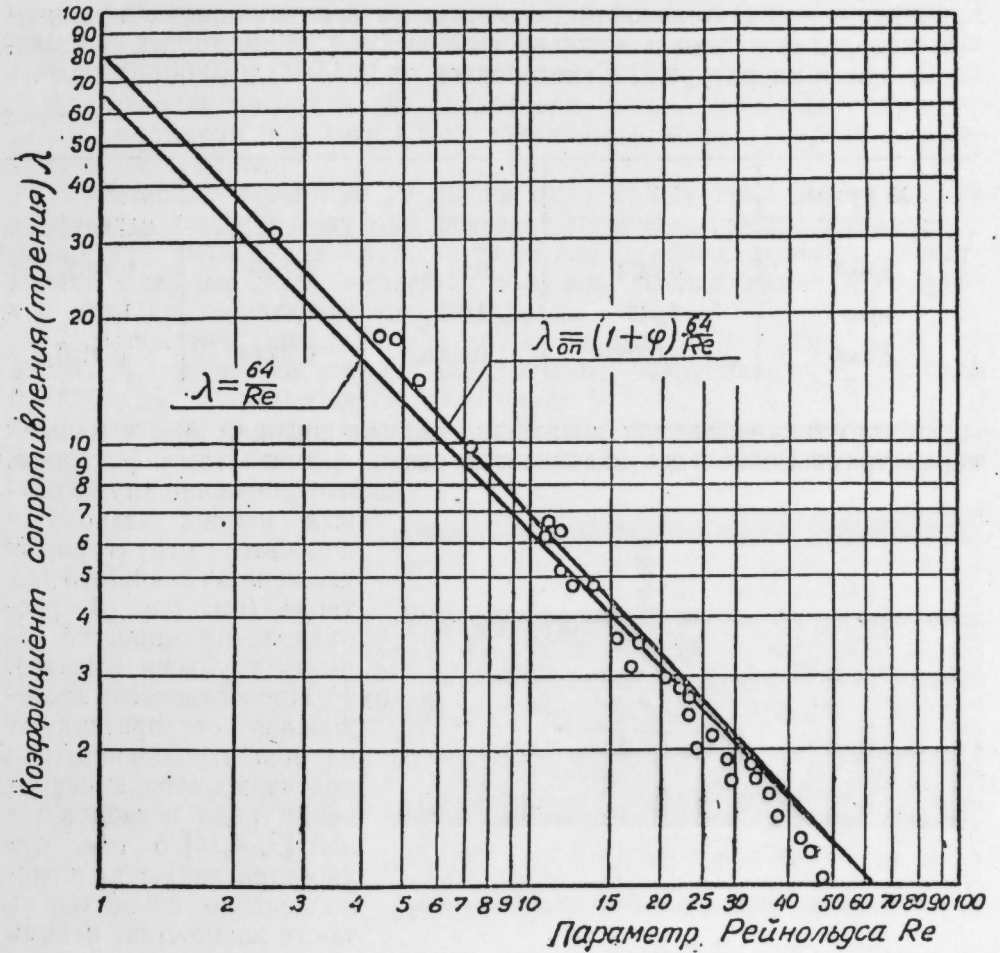


Рис. 2

При дальнейшем уменьшении параметра Рейнольдса  $Re$  все значения коэффициента сопротивления трения, полученные опытным путем, как это усматривается из графика (рис. 2), располагаются выше прямой, соответствующей уравнению (2), и могут быть выражены уравнением:

$$\lambda_{оп} = (1 + \varphi') \frac{64}{Re} \quad (3)$$

Зависимость коэффициента  $\varphi'$  от параметра Рейнольдса приведена в таблице 1.

Коэффициент  $\varphi'$ , как видно из графика (рис. 2), в значительной мере изменяется с изменением параметра Рейнольдса, имея в отличие



Таблица 1

Re	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
$\varphi'$	0,3130	0,2343	0,2046	0,1657	0,1502	0,1267	0,1212	0,0975	0,0944	0,0703	0,0574

от коэффициента пристенного скольжения, в данном случае, иную природу, и в значительной мере зависит от величины начала текучести, которая для данных эмульсионных нефтей, приведенных в таблице 2, при температуре 21°C колебалась от 0,00087 до 0,00130 г/см<sup>2</sup>.

Таблица 2

№ пробы	1	2	3	4
г/см <sup>3</sup>	0,9374	0,9514	0,9529	0,9602
пуаз	1,040	1,622	1,627	1,966
г/см <sup>2</sup>	0,00087	0,00088	0,00088	0,00130

Начало текучести при движении эмульсионных нефтей с малыми параметрами Рейнольдса оказывается столь значительным фактором,

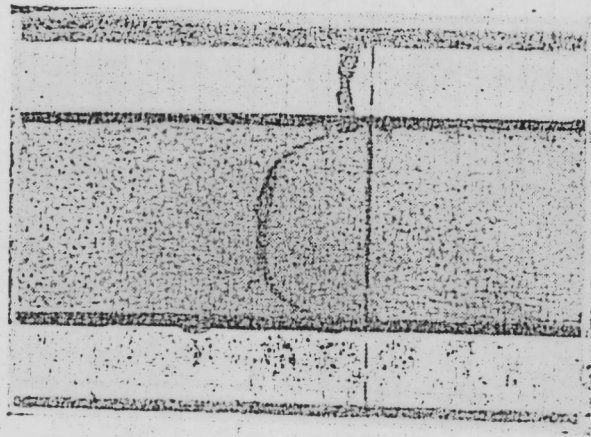


Рис. 3

что движение эмульсионных нефтей становится подобным структурному движению глинистого раствора (см. рис. 3—распределение скоростей течения эмульсии в лотке).

Произведенные исследования не претендуют на полноту, однако они подтверждают высказывания ряда исследователей [3, 4, 5] о том, что характер движения и распределение скоростей в таких жидкостях, какими являются глинистые растворы, суспензии торфа, эмульсии, протекает по

а также, по нашему мнению, и нефтяные одним и тем же, общим для них закономерностям, несколько отличающимся от схемы Шведова—Бингама, которая соответствует действительности лишь в первом приближении.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Д. Л. Гурвич и Н. З. Френкель—Гидравлика, 1940.
2. П. П. Павлов—Потери напора при перекачке эмульсионных нефтей. АНХ, № 9, 1951.
3. Р. И. Шищенко—Гидравлика глинистых растворов, 1951.
4. М. П. Волоревич, Н. Н. Кулаков, Е. П. Семеновский, К. И. Самаркина и Н. Д. Беззубов—ЖТФ, в. 7—8, 1944.
5. Н. Н. Кулаков и К. И. Самаркина—ЖТФ, в. 9—19, 1939.

Энергетический институт  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 15. III. 1954

П. П. Павлов

## Эмульсиялы нефтлэрин кичик Рейнолдс параметри шэраитиндэ хэрэкэти

ХҮЛАСЭ

Нефт мэдэнлэриндэ эмульсиялы нефтлэр бору кэмэрлэри вэ коллекторларда бэ'зэн кичик Рейнолдс параметри илэ өз-өзүнэ ахыр. Буна бахмаяраг хэмин мэсэлэ нефт гидравликасында индийэдэк өйрэнилмэмишдир. Бу кэсри арадан галдырмаг мэгсэдилэ биз мүййэн тэдгигат апардыг. Нэтичэдэ мүййэн эдилди ки:

1. Рейнолдс параметринин гиймэтлэри кичик эдэд олдугда эмульсиялы нефтлэрин хэрэкэти Стокс тэнлийиндэн нэзэрэ чарпачаг дэрэчэдэ кэнара чыхыр.

2. Рейнолдс параметри 20-дэн аз олдугда, сүртүнмэйэ мугавимэт эмсалынын тэчрүбэ йолу илэ алынараг логарифма шэбэкэсиндэ тапылмыш бүтүн гиймэтлэри Стокс тэнлийи илэ мүййэн эдилмиш гиймэтлэрдэн юхарыда олур вэ тэдгигат йолу илэ тапылан гиймэтлэрдэ мүййэн дүзэлиш эдилмэсини тэлэб эдир.

3. Хэрэкэтин характеринэ ахарлыг башлангычы нэзэрэ чарпачаг дэрэчэдэ тэ'сир кестэрир. Апардыгымыз тэчрүбэлэрдэ о, 21°С-дэ 0,00087-дэн 0,00130 г/см<sup>2</sup>-э гэдэр олур.

4. Ахарлыг башлангычынын тэ'сири нэтичэсиндэ эмульсиялы нефтлэрин кичик Рейнолдс параметри илэ хэрэкэти килли мэхлулуи структур хэрэкэтинэ охшайыр.

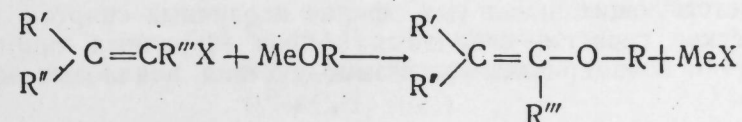
171241.  
Библиотека Института  
Филиала А.Н. СССР

М. Ф. ШОСТАКОВСКИЙ, И. А. ШИХИЕВ, В. М. ВЛАСОВ и В. И. БЕЛЯЕВ

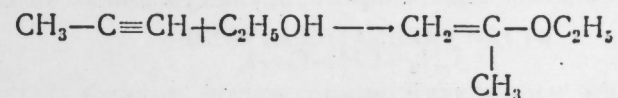
СИНТЕЗ ВИНИЛИЗОПРОПИЛОВОГО, ВИНИЛТОРИЧНО-  
 БУТИЛОВОГО И ВИНИЛТОРИЧНОАМИЛОВОГО ЭФИРОВ  
 И ИХ ПРЕВРАЩЕНИЯ

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР Ю. Г. Мамедалиевым)

Впервые в истории органической химии синтез винилового эфира осуществлен А. М. Бутлеровым [1] в 1870 г. при взаимодействии винилгалогенидов с алкоголями по схеме:

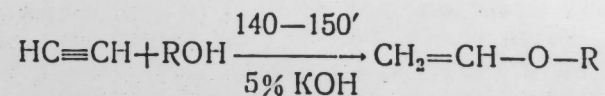


А. П. Эльтеков [2], пользуясь этим методом, расширил синтез и получил новые виниловые эфиры. В 1888 г. А. Е. Фаворский получил виниловый эфир при нагревании метилацетилена со спиртом в присутствии едкого кали по схеме:



Таким образом, впервые была показана возможность присоединения спирта по тройной связи [3] к ацетиленовым углеводородам. Идея о применении ацетилена для синтеза простых виниловых эфиров получила дальнейшую реализацию в работах А. Е. Фаворского и М. Ф. Шостаковского и их сотрудников [4].

Синтез простых виниловых эфиров по способу А. Е. Фаворского и М. Ф. Шостаковского [4], исходя из спиртов и ацетилена, протекает легко и с хорошим выходом по схеме:



Простые виниловые эфиры, благодаря высокой реакционной способности, которая в достаточной мере изучена М. Ф. Шостаковским и



его сотрудниками, в настоящее время широко применяются в органическом синтезе.

Приводим таблицу синтезированных виниловых эфиров вторичных спиртов.

Строение исходных спиртов	Строение вторичных виниловых эфиров	Температура кипения в °С	$d_4^{20}$	$n_D^{20}$
$\begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{C} \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array} \text{CHOH}$	$\begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{CH} \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array} \text{O}-\text{CH}=\text{CH}_2$	55	0,7520	1,3862
$\begin{array}{l} \text{CH}_3-\text{CH}_2 \\ \diagdown \\ \text{C} \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array} \text{CHOH}$	$\begin{array}{l} \text{CH}_3-\text{CH}_2 \\ \diagdown \\ \text{CH} \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array} \text{O}-\text{CH}=\text{CH}_2$	80—80,6	0,7731	1,3972
$\begin{array}{l} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \diagdown \\ \text{C} \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array} \text{CHOH}$	$\begin{array}{l} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \diagdown \\ \text{CH} \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array} \text{O}-\text{CH}=\text{CH}_2$	106,3—107	0,7794	1,4070

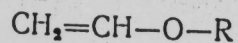
Полученные данные гомологического ряда виниловых эфиров вторичных спиртов имеют между собою определенную закономерность. С усложнением молекулы виниловых эфиров температура кипения удельный вес и показатели преломления увеличиваются.

Температура кипения виниловых эфиров вторичных спиртов ниже, чем соответствующих виниловых эфиров первичных спиртов.

Химические свойства виниловых эфиров вторичных спиртов изучались путем полимеризации и взаимодействия виниловых эфиров и силанолов.

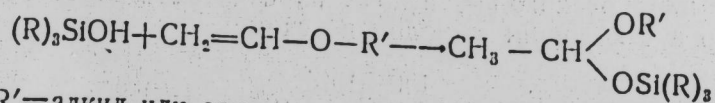
Синтез и свойства винилалкиловых эфиров следует классифицировать по характеру и строению исходных спиртов.

Легче всего получают виниловые эфиры первичных спиртов. Сложнее протекает винилирование вторичных и третичных спиртов. Настоящее сообщение относится к синтезу и исследованию свойств виниловых эфиров вторичных спиртов, осуществленных на следующих примерах:



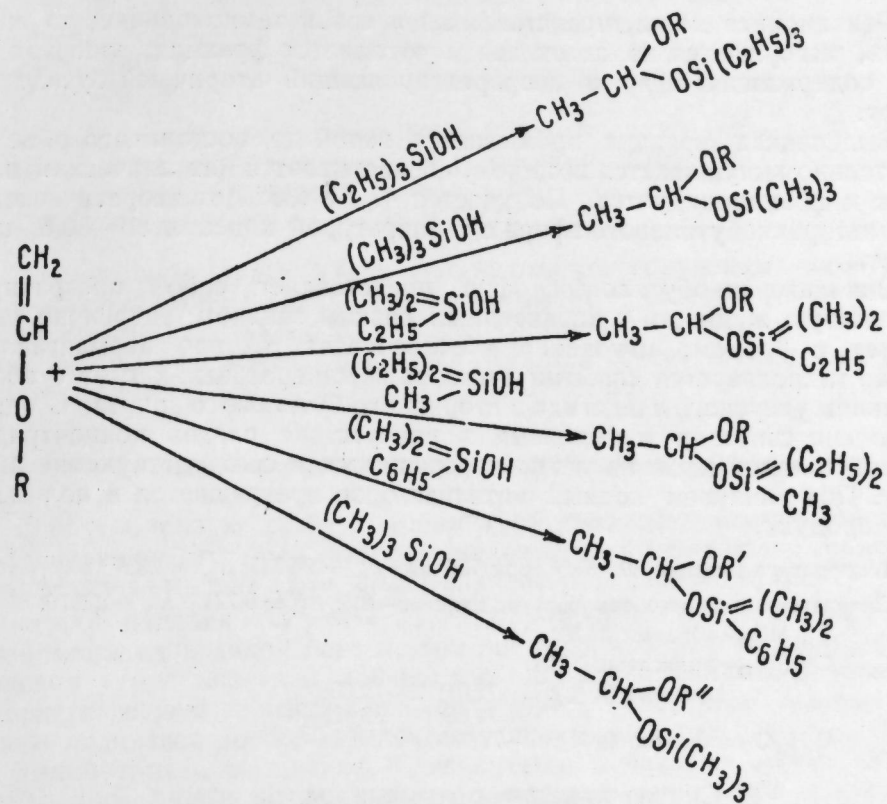
где R = C<sub>3</sub>H<sub>7</sub> (изо); C<sub>4</sub>H<sub>9</sub> (вторичный) и C<sub>5</sub>H<sub>11</sub> (вторичный).

М. Ф. Шостаковским, И. А. Шихиевым и Д. А. Кочкиным [5, 6] установлено, что виниловые эфиры легко вступают в реакцию с силаноллами, являющимися аналогами третичных спиртов. Реакция протекает по схеме:



где R и R' = алкил или арил.

В итоге проделанной работы, при взаимодействии виниловых эфиров вторичных спиртов с силаноллами, получены приведенные ниже кислородсодержащие кремнийорганические соединения по схеме:



где R = C<sub>5</sub>H<sub>11</sub> (вторичный)

R' = C<sub>4</sub>H<sub>9</sub> (вторичный)

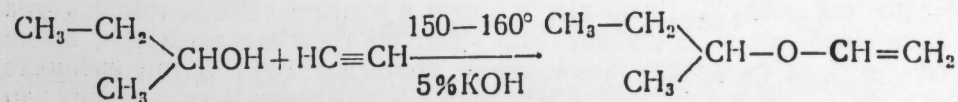
R'' = C<sub>3</sub>H<sub>7</sub> (изо)

При этом получено шесть производных винилвторичноалкиловых эфиров в виде кислородсодержащих кремнийорганических ацеталей.

Наряду с этим проведена полимеризация винилизопропилового эфира в присутствии 5% раствора хлорного железа в изопропиловом спирте.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

### 1. Синтез винилвторичнобутилового эфира



100 г вторичного бутилового спирта, (температура кипения 96—98°,  $d_4^{20}$ —0,8075,  $n_D^{20}$ —1,3951) и 5 г KOH загружают в стальной вращающийся автоклав емкостью 0,5 л.<sup>1</sup>

Продуванием ацетиленом воздух из автоклава вытесняется, и он заполняется ацетиленом из баллона под давлением 14—18 атм. Реакционная смесь нагревается до 150—160°. После охлаждения автоклава до комнатной температуры в него вводится новая порция ацетиленом, и он снова нагревается. Периодическая подача ацетиленом повторяется до поглощения теоретического количества.

<sup>1</sup> Автоклав не должен содержать медных или серебряных частей, соприкасающихся с ацетиленом.





По окончании реакции эфирный раствор полученного симметричного тетраметилдиэтилдисиланамина фильтрованием отделяется от выпавшего в осадке хлористого аммония.

Осадок дважды промывается серным эфиром. Эфирные вытяжки и содержимое ловушки соединяются с фильтратом и фракционируются под вакуумом.

При повторном фракционировании выделяется 31 г симметричного тетраметилдиэтилдисиланамина (что составляет 65,4% от теоретического), имеющего следующие константы:

Температура кипения—174—175° при 750 мм;  $d_4^{20} = 0,8014$ ;  $n_D^{20} = 1,4295$ .

Литературные данные [8]: температура кипения—175°;  $d_4^{20} = 0,8079$ ;  $n_D^{20} = 1,4214$ ,

30 г полученного симметричного тетраметилдиэтилдисиланамина, 250 мл этилового эфира и 4—5 капель метилоранжа загружаются в колбу емкостью 0,5 л, снабженную механической мешалкой и термометром.

Колба охлаждается смесью льда и соли.

К реакционной массе, температура которой поддерживается около 0°, при перемешивании добавляется по каплям 0,5N раствор HCl. Конец реакции обнаруживается по изменению окраски метилоранжа.

По окончании реакции эфирный слой, содержащий силанол, отделяется, сушится поташом и фракционируется в вакууме.

При повторном фракционировании выделено 24 г диметилэтилсиланола (около 70% от теоретического), имеющего следующие константы:

Температура кипения—58° при 50 мм;  $d_4^{20} = 0,8332$ ;  $n_D^{20} = 1,4070$ .

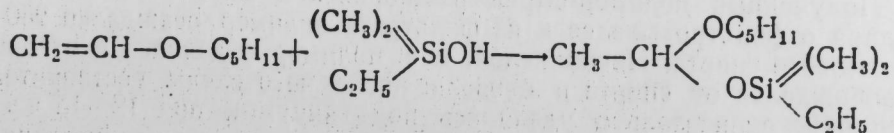
Найдено  $MR_D = 30,87$ ; вычислено:  $C_4H_{12}SiOMR_D = 30,82$ ;

найденно (в %): C—45,63; 45,46; H—11,50, 11,27; Si—27,79, 27,46;

вычислено (в %): C—46,16; H—11,53; Si—26,92.

$C_4H_{12}SiO$

### 5. Синтез вторичноамилдиметилэтилсиланацетата



В стеклянную ампулу емкостью 35—40 мл помещалось 0,5 г диметилэтилсиланола (температура кипения—58° при 50 мм;  $d_4^{20} = 0,8332$ ;  $n_D^{20} = 1,4070$ ) и 11,5 г винилвторичноамилового эфира (температура кипения—106°,3—107°,1;  $d_4^{20} = 0,7794$ ;  $n_D^{20} = 1,4070$ ).

В охлажденную до —5° смесь в качестве катализатора вносилось 0,004 г 33% соляной кислоты.

Ампула запечатывалась, нагревалась в термостате при температуре 65° в течение 8 часов и оставлялась на ночь. Затем ампула вскрывалась, реакционная масса нейтрализовалась поташом и фракционировалась в вакууме.

I фр. до 64° (6 мм)	в количестве	4,8 г
II фр. 64—66°5 (6 мм)	"	6,0 "
III фр. 66,5—80° (6 мм)	"	2,1 "
Остаток	"	1,1 "
Потери на разности	"	2,5 "

Фракция II после повторной фракционировки имела следующие константы:

Температура кипения—65—65°,5 при 6 мм;  $d_4^{20} = 0,8427$ ;  $n_D^{20} = 1,4149$ .

Найдено:  $MR_D = 65,07$ ;

$C_{11}H_{20}O_2Si$  вычислено:  $MR_D = 65,22$ ;

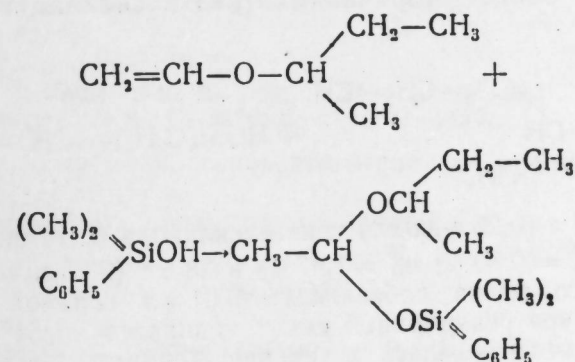
найденно (в %): C—60,57, 60,48; H—12,10, 12,08; Si—12,82, 13,16;

$C_{11}H_{20}O_2Si$  вычислено (в %): C—60,54; H—11,93; Si—12,84.

Полученные константы отвечают вторичноамилдиметилэтилсиланацетату, средний выход которого составляет около 80% (теоретического).

### 6. Синтез вторичнобутилдиметилфенилсиланацетата

(Совместно Х. И. Кондратьевым)



При постоянном перемешивании и охлаждении до —5° к смеси 13 г (0,13 г-моля) винилвторичнобутилового эфира и 13,2 г (0,086 г-моля) диметилфенилсиланола (с температурой кипения—62—62°,5,  $d_4^{20} = 0,9968$ ;  $n_D^{20} = 1,5120$ ) добавлялось 0,01 мл 30% соляной кислоты. При этом температура смеси поднялась до 39°. Смесь нагревалась на водяной бане при 48—50° в течение 2 часов и оставлялась на ночь, после чего она нейтрализовалась небольшим количеством поташа и перегонялась в вакууме. При повторной перегонке было получено 14,7 г продукта, который имел следующие константы:

Температура кипения—146—148° при 31 мм;  $d_4^{20} = 0,9363$ ;  $n_D^{20} = 1,4732$ .

Найдено:  $MR_D = 75,71$ ; вычислено:  $MR_D = 75,63$ .

$C_{14}H_{24}O_2Si$   
найденно (в %): C—66,23, 66,23; H—9,63, 9,41; Si—10,58, 10, 91;

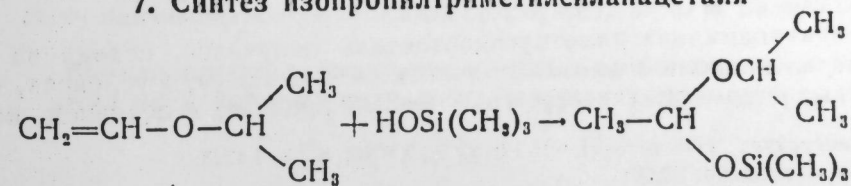
$C_{14}H_{24}O_2Si$  вычислено (в %): C—66,62; H—9,59; Si—11,12;

найденно M: 253,1; 252,8;

$C_{14}H_{24}O_2Si$  вычислено M: 252,39.

Выделенный продукт является вторичнобутилдиметилфенилсиланацетатом. Выход его—67,17% от теоретического.

### 7. Синтез изопропилтриметилсиланацетата



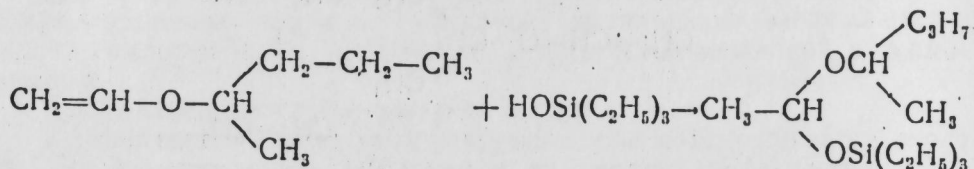
В ампулу, охлажденную до —5°, помещалось 8 г триметилсиланола (с температурой кипения—98—99°;  $n_D^{20} = 1,3892$ ;  $d_4^{20} = 0,8139$ ), 10 г винил-изопропилового эфира [7] и 0,003 г соляной кислоты.

Запаянная ампула нагревалась в термостате при температуре 65° в течение 8 часов. Затем продукт реакции обрабатывался аналогично пятому синтезу, при этом был выделен продукт с 40,6% выходом, который имел:

Температуру кипения—36/15;  $d_4^{20} = 0,8270$ ;  $n_D^{20} = 1,3951$ ;  
 $MR_D$ —найдено: 51,03;  
 $C_8H_{20}O_2Si$   $MR_D$  — вычислено: 51,33;  
 найдено (в %): С—54,64, 54,36; Н—11,59, 11,57; Si—14,77, 15,67.  
 $C_8H_{20}O_2Si$  вычислено (в %) С—54,50; Н—11,43; Si—15,92.

Полученные данные отвечают изопропилтриметилсиланацеталю.

### 8. Синтез вторичноамилтриэтилсиланацетала



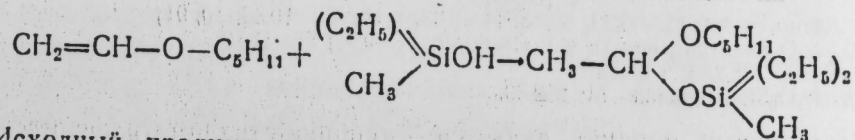
К смеси 33 г (0,25 г-моля) триэтилсиланола (с температурой кипения—80/30;  $d_4^{20} = 0,8652$ ;  $n_D^{20} = 1,4332$ ) и 28,5 г (0,25 г-моля) винилвторичноамилового эфира добавлялось 0,01 мл соляной кислоты, при этом температура реакционной смеси поднялась до 51°.

Затем смесь нагревалась в течение 30 минут, после чего обрабатывалась, как при шестом синтезе. При этом была выделена маслянистая жидкость, которая составляла 66% выхода и имела:

Температуру кипения—121—122°/25;  $d_4^{20} = 0,8575$ ;  $n_D^{20} = 1,4280$ ;  
 $MR_D$  — найдено: 73,81  
 $C_{13}H_{30}O_2Si$   $MR_D$ —вычислено: 74,48;  
 найдено (в %): С—63,67, 63,67; Н—12,20, 12,17; Si—10,94, 11,26.  
 $C_{13}H_{30}O_2Si$ —вычислено (в %): С—63,41; Н—12,19; Si—11,38.

Полученные данные отвечают вторичноамилтриэтилсиланацеталю. Полученный кремнийорганический ацеталь представляет собой маслянистую жидкость со своеобразным запахом.

### 9. Синтез вторичноамилдиэтилметилсиланацетала



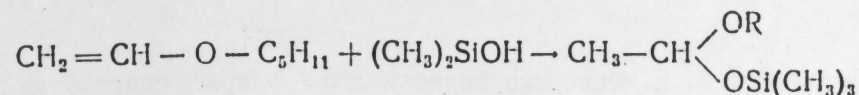
Исходный продукт диэтилметилсиланол получался по методике, аналогичной синтезу диметилэтилсиланола (см. четвертый синтез). Полученный продукт имел следующие данные: температура кипения—61—62/30;  $d_4^{20} = 0,8458$ ;  $n_D^{20} = 1,4206$ .

Вторичноамилдиэтилметилсиланацеталь получался, исходя из диэтилметилсиланола и винилвторичноамилового эфира, в условиях, аналогичных седьмому синтезу. Полученный продукт, в основном, имел:

Температуру кипения—91—92/12;  $d_4^{20} = 0,8510$ ;  $n_D^{20} = 1,4218$ .  
 $MR_D$  — найдено: 69,00;  
 $C_{12}H_{28}SiO_2$   $MR_D$  — вычислено: 69,85;  
 найдено (в %): С—62,06, 62,21; Н—12,03, 12,11; Si—12,04, 12,06;  
 $C_{12}H_{28}O_2$  вычислено (в %): С—62,07; Н—12,06; Si—12,06.

Средний выход кремнийорганического ацетала составил 63,00% от теоретического.

### 10. Синтез вторичноамилтриметилсиланацетала



Вторичноамилтриметилсиланацеталь получался путем взаимодействия винилвторичноамилового эфира и триметилсиланола по методике, указанной в седьмом синтезе. Полученный продукт имел:

Температуру кипения—64—65/13;  $d_4^{20} = 0,8369$ ;  $n_D^{20} = 1,4068$ .  
 $MR_D$ —найдено: 60,07;  
 $C_{10}H_{24}SiO_2$   $MR_D$ —вычислено: 60,59;  
 найдено (в %): С—59,64, 59,40; Н—11,81, 11,78; Si—13,28, 13,37.  
 $C_{10}H_{24}SiO_2$  вычислено (в %): С—58,79; Н—11,84; Si—13,73.

Средний выход кремнийорганического ацетала составил 50,00% от теоретического.

Свойства полученных продуктов изучаются.

### Выводы

1. По методу А. Е. Фаворского—М. Ф. Шостаковского впервые получены винилвторичнобутиловый и винилвторичноамиловый эфиры.
2. Впервые получены диметилэтил и диэтилметилсиланола, строение которых доказано получением их производных в виде кремнийорганического ацетала.
3. Синтезированы и впервые описаны шесть кремнийорганических ацеталей, т. е. вторичноамилдиметилэтил, диэтилметил, триэтил, триметил, вторичнобутилдиметилфенил и изопропилтриметилсиланацеталь.
4. Показан способ и установлена оптимальная температура полимеризации (55—56°) винилизопропилового эфира.

### ЛИТЕРАТУРА

1. А. М. Бутлеров—ЖРХО, т. 2 (1870), стр. 192.
2. А. П. Эльтеков—ЖРХО т. 9 (1877), стр. 163.
3. А. Е. Фаворский—ЖРХО, т. 19 (1887), стр. 414; ЖРХО т. 20 (1888), стр. 418.
4. А. Е. Фаворский, М. Ф. Шостаковский—ЖОХ, т. 1, в. 4, 1953.
5. М. Ф. Шостаковский, К. А. Андрианов, И. А. Шихиев, Д. А. Кочкин—ДАН СССР, т. 1, в. 4, 1953.
6. М. Ф. Шостаковский, И. А. Шихиев, Д. А. Кочкин—Изв. АН СССР, № 2 (отд. хим. наук), 5, 1953, стр. 941.
7. М. Ф. Шостаковский—Простые виниловые эфиры. Изд. АН СССР, 1952.
8. 70, 3888 (1948).

Поступило 19.II.1954.

М. Ф. Шостаковски, И. А. Шихиев, В. М. Власов вв В. И. Беляев

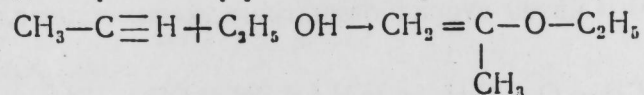
Винилизопропил, винил-икилибутил, винил-икили амил этерларинин синтези вв онларын төрэмэлэри

### ХУЛАСӘ

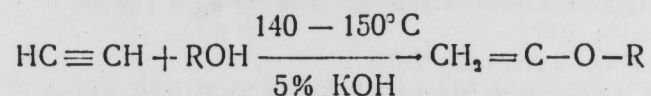
Винил этери үзви кимя тарихиндә илк дэфә олараг А. М. Бутлеров төрәфиндәи синтез әдилмишдир. Сонра А. П. Элтеков бу тәдгигаты даһа да кенишләндирәрәк, бир нечә ени винил этери алмышдыр.



1888-чи илдә А. Е. Фаворски тамамилә башга бир үсулла, йә'ни метил-асетилени этил спирти ичәрсиндә КОН иштиракилә гыздырмагла ашағыдакы реакция үзрә винил этери алмышдыр:



Беләликлә А. Е. Фаворски биринчи дәфә олараг спиртләрин асетилен карбогидрокенләринә үч гат рабитә ериндә бирләшмәсини көстәрмишдир. Бу тәдгигата әсасән бәсит винил этерләринин асетилен вә спиртләрдән алынмасы үсулу М. Ф. Шостаковски вә онун тәләбәләри тәрәфиндән ашағыдакы реакция үзрә әтрафлы олараг өйрәнилмишдир:



Бу реакция үзрә мүхтәлиф бәсит винил этерләри асанлыгла синтез олуна биләр.

Биз винилизопропил, винил-икили бутил вә винил-икили амил этерләрини юхарыдакы үсулла синтез этдик. Винилизопропил этери 5%-ли FeCl<sub>3</sub> тә'сирлә 55—56°C-дә полимерләшди.

Винилизопропил, винил-икили бутил вә винил-икили амил этерләринин триэтил, триметил, диэтилметил, диметилэтил, диметилфенил силаноллара тә'сирлә (HCl иштиракилә) мүхтәлиф силанол үзвү маддәләри алынмышдыр.

Синтез олуна муш маддәләрин хүсүсийәтләри әтрафлы сурәтдә өйрәнилди.

А. Ф. АЗИЗОВ

### К ВОПРОСУ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ НАКЛОННЫХ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПЛОСКОСТЕЙ В ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЯХ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР М. Ф. Нагиевым)

Для оклеивания листовых гидроизоляционных материалов наиболее часто применяются битумы различных марок и их смеси.

Имеющиеся литературные данные указывают на возможность применения битумов марки III и V для оклеивания рулонных изоляционных материалов в зависимости от климатических условий производства гидроизоляционных работ.

В климатических условиях Азербайджана, где температура на солнце достигает нередко до 60°, изоляция с применением битумов III и V не оправдывает себя, особенно если она предназначена для наклонных плоскостей. Хотя температура размягчения битума марки V намного выше возможной температуры внешней среды, однако длительное воздействие тепла приводит к размягчению битума и, как следствие, к расползанию рулонных изоляционных материалов.

Большой объем изоляционных работ и затруднения, встречаемые в выполнении их, наряду с подбором высокоплавкой клеемассы, потребовали исследования в направлении возможности замены рулонных материалов литой массой на базе местного сырья.

Замена рулонных материалов литым асфальтом на горизонтальных плоскостях не представляет особого затруднения. Затруднения возникают при применении литого асфальта для изоляции бетона на наклонных и вертикальных плоскостях. Поэтому исследование возможности использования асфальтовой мастики для изоляции бетона не только на горизонтальных, но и на наклонных и вертикальных плоскостях в климатических условиях Азербайджана является вопросом, заслуживающим внимания.

Поэтому, наряду с подбором состава клеемассы, стойкой против жары в климатических условиях Азербайджана, где продолжительность температуры на солнце в 50—60° нередко достигает 5—6 часов, также изучалась возможность замены рулонных изоляционных материалов литой мастикой из местного сырья для изоляции бетона на наклонных и вертикальных плоскостях.

Подбор состава клебемассы проводился с битумами III—V марок как наиболее доступных.

Вырезывались барулиновые листы полосами шириною в 4—5 см и длиной 20 см. Битум нагревался до полного удаления влаги при температуре 140—150° С. Расплавленный битум наносился на листы ровным слоем, толщиной 2—3 мм, затем накладывался второй слой барулина с накаткой поверху этих листов. Таким образом, вся поверхность листов полностью контактировалась с клеящей массой—битумом. Склеенные листы наклеивались, в свою очередь, на деревянные или бетонные поверхности той же клеящей массой. Испытание на теплостойкость велось при температуре 70—75° С в термостате, при вертикальном положении образцов. Отсутствие сползания листов или течи клеящего битума принималось как признак теплостойкости испытуемого образца.

Клеящая способность клебемассы проверялась по характеру отдиранья клееных листов. При легком отдираньи листов от клебемассы, последняя считалась менее клейкой. Когда же отдиранье листов сопровождалось разрывом верхнего слоя клееного листа барулина, это свидетельствовало о хорошей клеящей способности.

Наблюдения показали, что битумы, смешанные с цементом, обладают большей клеящей способностью и более теплостойки, чем эти же битумы в чистом виде. Но с увеличением количества добавляемого цемента, после определенного предела, клеящая способность клебемассы уменьшается.

Клебемассы, изготовленные на битуме марки III, имели характеристики, показанные в таблице 1.

Таблица 1

Т-ра размягчения битума в °С	Содержание цемента в клебемассе в %	Т-ра размягчения клебемассы в °С	Результаты испытаний на теплостойкость при 70—75° С
53	0	53	Не выдерживает
53	50	60—61	—, —
53	60	65—66	—, —
53	70	80—82	—, —

Как видно, все образцы клебемассы, изготовленные на базе битума марки III, независимо от процентного содержания цемента, не выдерживают испытания на теплостойкость. Во всех образцах наблюдается сползание наклеенного листа и течь клеящего битума.

Вследствие неблагоприятных результатов далее образцы были изготовлены из битума марки V. Результаты испытаний приводятся в таблице 2.

Таблица 2

Т-ра размягчения битума в °С	Содержание цемента в клебемассе в %	Т-ра размягчения клебемассы в °С	Результаты испытаний на теплостойкость при 70—75° С
92—94	0	92—94	Не выдерживает
92—94	50	109—110	Выдерживает
92—94	60	114—115	—, —
92—94	70	113—120	—, —

Приведенные данные показывают, что за исключением чистого битума марки V, все остальные образцы выдерживают испытание на теплостойкость. Некоторое размягчение, наблюдаемое в образце с содержанием цемента в 50%, с добавкой цемента до 60% исчезает.

Необходимо отметить, что клеящая способность смеси битума и цемента оказалась выше, чем чистого битума марки V. Например, листы, клеенные битумом марки V, после охлаждения легко отдираются, не нарушая поверхностные слои клееных барулиновых листов. Отдиранье барулиновых листов, клеенных битумо-цементной клебемассой, как правило, сопровождалось нарушением поверхностного слоя.

Установлено, что наиболее приемлемой, с точки зрения теплостойкости и клеящей способности, является клебемасса с содержанием цемента в 60%. Таким образом представляется возможность экономии битума и получения гидроизоляционного слоя, выдерживающего воздействие тепла в условиях Азербайджана.

Указанная клебемасса водонепроницаема. Водопоглощение ее крайне низкое, не превышает в течение двух месяцев 1%.

Необходимо отметить, что при умеренных климатических условиях может быть допущено отклонение от предложенного состава клебемассы как по марке битума, так и по количеству вяжущего вещества в сторону увеличения последнего.

В исключительно жарких климатических условиях, при температуре 50—60° С, для наклейки барулиновых листов может быть применена клебемасса (мастика), изготовленная на базе битума марки V и цемента в соотношении 40% первого и 60%—второго.

Варка клебемассы должна производиться при температуре 170—180° С до получения однородной массы.

Битум должен быть полностью освобожден от влаги нагреванием его до температуры 140—150° С.

Литая асфальтовая мастика, изготовленная на базе различного сырья, до сего времени, как указывалось выше, применяется в большинстве случаев для покрытия горизонтальных поверхностей—тротуаров, полов, плоских крыш и т. д. Ввиду сползания при относительно высокой температуре, асфальтовая мастика не нашла массового применения для изоляции наклонных и вертикальных плоскостей. Однако затруднения, встречаемые на строительстве гидротехнических сооружений при пользовании рулонными изоляционными материалами, вызывают необходимость в отдельных случаях использовать по возможности литую асфальтовую мастику для изоляции бетона также на наклонных и вертикальных поверхностях.

Лабораторные исследования показали, что в климатических условиях Азербайджана для изоляции бетона вполне пригодны асфальтовая мастика „азтекум“ и „яшкировая“ мастика, изготавливаемые на базе местного сырья.

Минеральным сырьем для изготовления этих мастик могут служить как штыб от распиловки местных известняковых камней, так и битуминозные „яшкировые“ породы, находящиеся на Апшероне большими залежами. В качестве вяжущего вещества должен быть применен битум марки IV с температурой размягчения 70°С.

В наших исследованиях мы пользовались искусственной асфальтовой мастикой „азтекум“, изготавливаемой на базе известнякового штыба (от распиловки камня) и битума марки IV, в соотношении 80% первого и 20%—второго. Для повышения гидроизоляционных свойств содержание битума увеличилось до 30%. Мастика эта доваривалась нами, и температура размягчения конечного продукта доводилась до 108—110° С. Такая мастика, нанесенная на вертикальную поверхность бетона, оказалась теплостойкой при испытании вестественных условиях под прямым воздействием солнечных лучей в течение двух месяцев. При этом сползание или какие-либо деформации не были обнаружены.



На основании изложенного мы пришли к заключению, что для изоляции бетона можно рекомендовать для испытания в производственных условиях асфальтовую мастику „азтектум“ с температурой размягчения 108—110° С.

При использовании других асфальтовых или кировых мастик температура размягчения соответственно должна корректироваться.

Нанесение асфальтовой мастики на поверхность бетона может быть осуществлено как по известному методу заливки ее в карманы, устроенные между бетоном и дощатой перегородкой, так и пульверизацией.

Азербайджанский научно-исследовательский институт стройматериалов и сооружений им. С. А. Дадашева

Поступило 10. I. 1954

Э. Ф. Эзизов

### Азербайджанын иглим шэраитиндэ гидротехники гургуларда маил вэ шагули мүстэвилэрин гидроизоляциясы мэсэлэсинэ даир

#### ХУЛАСЭ

Азербайджан ССР-ин иглим шэраитиндэ гидротехники гургулар үчүн истийэ давамлы гидроизоляция материаллары тэлэб олунур. Мэ'лумдур ки, харичи мүһитин температурасы 50—60° С-э гэдэр олдугда III—V маркалы битумларын тэтбиги лазым нэтичэ вермир. Буна көрэ дэ рулон шэклиндэ алынган гидроизоляция материалларыны япышдырмаг үчүн йүксэк температура давамлы япышдырычы күтлэдэн (клебамассадан) истифаде этмэк вэ я белэ рулон материалларын эвэзинэ истийэдавамлы мастика ишлэтмэк лазым кэлир.

Лаборатория тэдгигаты көстэрди ки, 40% V маркалы битум вэ 60% семент гарышыгындан һазырланмыш япышдырычы күтлэ 70—75° С температурда юмшалмайыб, белэ бир истийэ давам кэтирир. Нэмин япышдырычы күтлэнин япышдырма габиллийэти саф битума нисбэтэн даһа йүксэкдир.

Мүэийән эдилмишдир ки, рулон гидроизоляция материаллары „Азтектум“ адланан асфалт мастикасы илэ эвэз олуна билэр. Бу мастика, 80% эһанкдашы овунтусу вэ 20% IV маркалы (юмшалма температура 70°) битум гарышыгындан һазырланыр. Бу мастиканын гидроизоляция габиллийэтини даһа да артырмаг мэгсэдилэ битуму 30% мигдарында элава этмэк лазымдыр. Белэ мастиканын юмшалма температура 108—110° С-дэн ашағы олмамалдыр.

Бу мэгсэдлэ башга асфалт вэ я гыр мастикалары ишлэдилдикдэ онларын юмшалма температурлары мувафиг сурэддэ тэсһин эдилмэлдир.

Д. А. БАБАЕВ

### БОРЬБА С СОРНЯКАМИ ХЛОПКОВОГО ПОЛЯ

(Представлено дейст. членом АН Азербайджанской ССР Г. А. Алиевым)

Сорные растения являются конкурентами культурных растений в использовании почвенной влаги. Развивая мощную корневую систему, сорняки поглощают из почвы огромное количество влаги и питательных веществ, обрекая часто культурные растения на голодание. Борьба с сорняками требует значительной затраты труда и замедляет процесс по уходу за посевами.

Засоренные поля трудно обрабатывать, число дополнительных работ хлопкового поля увеличивается в 2—3 раза.

Многие виды сорных растений являются очагами размножения сельскохозяйственных вредителей и болезней. Такие вредители, как паутинный клещик, тля, приходят на хлопчатник с сорных растений — паслена черного, щирицы, белены и многих других. На листьях вьюнка, лебеды, осота откладывает яички бабочка озимой совки; ее гусеницы сильно поражают всходы хлопчатника. При значительном распространении озимой совки погибает до 30—50% всходов хлопчатника.

Хлопковое поле в севообороте является лучшим местом борьбы с сорной растительностью. Зяблевая вспашка и перепашка способствуют борьбе с озимыми и зимующими сорняками, арат стимулирует прорастание ранних яровых сорняков, а систематические вегетационные поливы и летние междурядные обработки являются лучшим средством борьбы со всеми биологическими их типами.

Главнейшими засорителями хлопковых полей являются щирица, марь белая, гибискус, мышей, резак, вьюнок полевой, сыть клубеносная, кашка, гумай и другие.

Надо отметить, что хлопчатник относится к растениям, медленно развивающимся в первый период вегетации. В это время темпы отрастания сорняков намного опережают его рост. Это видно из приводимой ниже таблицы.

Большинство сорняков в первый период жизни хлопчатника растет в 2—3 раза быстрее, чем хлопчатник, и потому они оказывают угнетающее действие на молодые всходы хлопчатника.

Лишь в июле, после смыкания рядков, хлопчатник может сам оказать угнетающее действие на некоторые сорняки (сыть, мышей, марь белая, щирица). Влияние агрокомплекса в хлопковом клину на сорняки различных биогрупп будет неодинаковое. Отрастание

	Средний рост растений, в см			
	12/V	29/V	9/VI	5/VIII
Хлопчатник . . . . .	4,5	8,8	14,2	23,2
Вьюнок полевой . . . . .	18,0	30,0	32,0	14,5
Гумай . . . . .	20,0	30,5	37,0	68,0
Горчак розовый . . . . .	5,0	28,0	20,0	34,0
Марь белая . . . . .	7,0	33,50	21,5	42,0
Мышей сизый . . . . .	5,0	7,25	10,87	23,0
Сыть клубненосная . . . . .	9,7	16,50	17,50	29,7
Щирица обыкновенная . . . . .	10,25	17,00	16,25	24,7

озимых и зимующих сорняков на хлопковом поле происходит до посева хлопчатника. Допосевной обработкой (вспашка, перепашка) уничтожаются все появившиеся розетки и проростки их.

По пласту люцерны на опытном поле АСХИ был посеян хлопчатник. С появлением всходов хлопчатника перед первым мотыжением было учтено 1.610.000 штук сорняков на гектар. Каждая последующая междурядная обработка систематически уменьшала число сорняков и число их видов. Перед последней обработкой было учтено 60.000 сорняков на гектар. Устойчивыми видами оказались: щирица, марь белая, мышей, горчак и сыть клубненосная.

По обороту пласта люцерны поле было в следующем году снова занято хлопчатником. Состав флоры сорняков на второй год культуры хлопчатника после люцерны сильно изменился. Число видов однолетников сократилось с 17 до 10, многолетников—с 9 до 6. Таким образом, каждый год происходит смена одного ценоза другим. За один или два года борьбы с сорняками хлопковое поле полностью не очищается от сорняков, так как семена сорняков приносятся оросительной водой и ветром; поэтому борьбу с сорняками хлопкового поля надо вести все время.

По третьяку снова имела место вспышка засоренности, но она была меньше, чем по обороту пласта; уменьшилось и число видов. Несмотря на 7 обработок, проведенных на этом поле, к 15.VIII оно все же оставалось засоренным 17.500 сорняками 4 видов.

Обобщая результаты борьбы с сорняками за три года культуры хлопчатника после люцерны, можно сделать следующие выводы.

Засоренность хлопкового поля за три года культуры хлопчатника резко снижается. Так, перед первой обработкой число сорняков составляло:

в 1 году — 1 610 000 штук на гектар  
во 2 " — 1 330 000 " " "  
в 3 " — 730 000 " " "

а перед последней обработкой их было:

в 1 году — 60 000 штук на гектар  
во 2 году — 40 000 " " "  
в 3 году — 17 500 " " "

Из этих же данных видно, что весной каждого года на хлопковом поле происходит вспышка засоренности; отсюда следует, что главное внимание в борьбе с сорняками необходимо сосредоточить ранней весной.

Исследования засоренности почвы за три года культуры хлопчатника показали, что она резко падает. Это видно из ниже следующих данных:

Число семян сорняков в слое 0—30 см после уборки хлопчатника:

1 год — 1265 млн. штук на гектар  
2 " — 680 " " "  
3 " — 280 " " "

На основании изложенного можно сделать следующие выводы:

1. Севооборот является лучшим способом борьбы с сорняками. На каждом поле севооборота складывается свойственный его культуре ценоз сорняков. При правильном применении севооборота правильная система обработки почвы, срок и густота посева, непрерывная система ухода за посевами каждого поля севооборота должны привести к полному очищению полей от сорной растительности.

2. Борьба с сорной растительностью хлопковых полей ведется в основном путем обработки почвы до и после посева хлопчатника. Центр тяжести борьбы с сорняками нужно перенести на допосевную обработку—высококачественная зяблевая вспашка и предпосевная обработка почвы являются правильным способом уничтожения сорняков. Какая бы борьба ни велась с сорняками до посева, они появляются со всходами хлопчатника и даже раньше.

Для успешного уничтожения сорняков и поддержания почвы в рыхлом состоянии, междурядные обработки хлопчатника следует начать возможно раньше и проводить их при спелом состоянии почвы в количестве, обеспечивающем очистку хлопкового поля от сорняков.

При сильной засоренности поля междурядные обработки необходимо начать рано, по мере появления всходов, а нередко и до их появления; ширина обрабатываемой полосы должна быть тем больше, чем больше засоренность поля; нельзя создавать разрыва между культивацией и кетменеванием или полкой вручную. После вспашки и перепашки корневища необходимо собрать и сжечь.

3. Большое значение имеет полка сорняков в предуборочный период. Оставшиеся отдельные виды сорняков разрастаются и обильно плодоносят (щирица, марь белая, мышей и другие). Чтобы предотвратить засорение поля, все оставшиеся сорняки надо удалять с поля до их осеменения, не позже второй и третьей декады августа. Особо важно выпалывать сорняки на хлопковых полях при машинной уборке, так как они резко ухудшают работу хлопкоуборочных машин.

Азербайджанский  
сельскохозяйственный институт

Поступило 9. IV. 1954

Ч. Э. Бабаев

Памбыг тарласында алаг отлары илэ мүбаризэ

ХҮЛАСЭ

Хэстэликлэрдэн бир чохунун биткилэрэ кечмэсинин, белэликлэ дэ онларын мэхсулдарлыгынын ашағы дүшмэси вэ кэнд тэсэррүфатына бөйүк зэрэр дэймэсинин эсас сәбәби алаг отларыдыр.

Памбыг тарласында тәсадүф эдилэн алаг отлары эсас э'тибарилэ памбыгын биринчи инкишаф мәрһэләсиндә даһа сүр'этлэ инкишаф эдиб, ики-үч дэфэ артыг бой атыр. Буна көрә дэ памбыгын биринчи инкишаф мәрһэләсиндә алаг отлары илэ мүбаризэни кечикдирмәйэ гәтийән йол верилмәмәлидир.



Бә'ээн алаг отлары тохумлама мәрһәләсинә памбыг йығымы дөв-  
рүндә чатдығындан, бу заман да онлара гаршы мүбаризэни давам  
этдирмәк лазымдыр.

Оттардалы нөвбәли әкин системиндә (памбыг, тахыл, от) памбыг  
тарласы алаг отлары илә мүбаризәдә ән яхшы объект сайылыр вә үч  
илин әрзиндә орада алаг отларының мигдары вә торпаға төкүлмүш  
тохумларының әлтияты хейли азалыр.

Әкин дөврийәсиндә агротехники тәдбирләр комплексинин вахтында  
дүзкүн һәята кечирилмәси алаг отлары илә ән яхшы мүбаризә вәсанти  
олуб, тарланы алаг отларындан тәмизләмәк үчүн әсас амилдир.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Х. А. ИСМАЙЛОВ

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ПОВЫШЕНИИ УСТОЙЧИВОСТИ ПШЕНИЦЫ  
К ЖЕЛТОЙ РЖАВЧИНЕ

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР Г. А. Алиевым)

В деле повышения урожайности зерновых культур существенное  
значение имеет разработка новых приемов борьбы с опасной болез-  
нью злаковых—ржавчиной, которая наносит значительный ущерб  
урожаю.

Введение в производство сортов растений, устойчивых против  
таких заболеваний, как ржавчина, считается радикальным методом  
борьбы.

Одним из агроприемов, повышающих устойчивость сортов, является  
подкормка растений различными минеральными удобрениями и микро-  
элементами.

Согласно положениям мичуринской агробиологии, в основе измен-  
чивости растительных организмов лежит изменение в обмене веществ,  
вызываемое влиянием внешних условий.

Исследованиями ряда авторов установлено, что применение микро-  
элементов для защиты растений от заболеваний имеет большие  
перспективы.

Микроэлементы, играющие большую роль в деле повышения устой-  
чивости сельскохозяйственных культур к различным заболеваниям, в  
условиях Азербайджана не изучены. Мы в своих исследованиях  
испытывали влияние микроэлементов в качестве питания для повы-  
шения устойчивости озимой пшеницы сорта севи́ндж к желтой ржав-  
чине.

Свои работы мы проводили на посевах, произведенных аспирантом  
лаборатории физиологии растений Д. Алиевым.

Из микроэлементов испытывались бор, марганец, медь и цинк в  
различных дозах.

Указанные элементы вносились в почву до посева и в виде под-  
кормки к моменту трубнообразования, причем как на фоне азота и  
фосфора, так и при отсутствии последних.

Опыты закладывались в трех повторностях.

Данные учета поражаемости выводились в средней степени по трем  
повторностям.

Результаты учета сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Влияние микроэлементов на поражаемость пшеницы сорта севиנדж желтой ржавчиной (при комбинированном применении бора, меди, цинка и марганца)

Вариант опыта Колич. вносимых микроэлементов в кг на 1 га	Поражаемость, в %			
	смесь микроэлементов вносилась до посева без фона	смесь микроэлементов вносилась до посева на фоне азота и фосфора	смесь микроэлементов вносилась в виде подкормки без фона	Смесь микроэлементов вносилась в виде подкормки на фоне азота и фосфора
Контроль	10	12,2	13,5	12
В-8; Мп 10	0	18,9	0,3	0,3
В-12; Мп-10	0	0	0	0
В-8; Мп-5	0,1	0	0,4	0
В-8; Мп-10; Cu-10	0,3	0	0,3	0
В-8; Мп-5; Cu-10	0	0,2	0,3	0
В-8; Мп-10; Cu-5	12,3	0	0	0,3
В-8; Мп-10; Cu-10; Zn-2	0,2	0,4	0	0
В-12; Мп-10; Cu-5 Cu-5	0	0,3	0	0,1

Применение микроэлементов в виде комбинации дает положительные результаты.

Как видно из таблицы 1, почти во всех случаях происходит резкое понижение поражаемости растений желтой ржавчиной, часто до полного отсутствия ее.

Другим примером влияния микроэлементов служит небольшая работа, проведенная в Нахичеванской ЗОС. Здесь применялись бор и марганец, причем производилось опрыскивание растворами этих элементов.

Результаты опыта приведены в таблице 2.

Таблица 2

Сорт пшеницы	Поражаемость ржавчиной, в %				
	бор			медь	
	перед опрыскиванием		фазы восковой спелости (контроль)	перед опрыскиванием	
I	II	I		II	
Мингечаур . . . . .	10	12	28	25	17
АСХИ-II . . . . .	12	10	12	13	9
Арайданы . . . . .	25	14	28	16	11
Араз-бугда . . . . .	22	15	38	24	18
Туриткум . . . . .	37	18	39	34	27
Севиנדж . . . . .	16	11	18	18	7

Из приведенных данных видно, что при повторном опрыскивании устанавливается положительное действие микроэлементов, приостанавливающее дальнейшее развитие ржавчины, на что указывают результаты учета в фазу восковой спелости.

Исследование влияния микроэлементов на поражаемость пшеницы ржавчиной проводилось также Отделом защиты растений Карабахской ЗОС, при этом испытывались марганец и медь. Микроэлементы вносились в почву, а также их растворами опрыскивались растения.

В почву вносились 4 кг бора и 10 кг марганца на 1 га.

Влияние микроэлементов на поражаемость ржавчиной установлено путем учета в момент максимального развития болезни.

Результаты опыта приводятся в таблице 3.

Таблица 3

Вариант опыта	Урожайность по сортам в ц на 1 га		
	севиנדж	зогал-бугда	мингечаур
Контроль	23,5	30,2	23,0
Марганец внесен в почву перед посевом и в момент трубкообразования	26,4	32,1	25,0
Марганец внесен в почву перед посевом, в момент трубкообразования и опрыскиванием в момент колошения	27,0	33,0	26,5
Марганец внесен в почву перед посевом, в момент трубкообразования и опрыскиванием в момент колошения, спустя 10 дней	26,5	32,2	25,3
Медь внесена в почву перед посевом и в момент трубкообразования	23,8	31,0	23,5
Медь внесена в почву перед посевом, в момент трубкообразования и опрыскиванием в момент колошения	24,6	32,0	24,1
Медь внесена в почву перед посевом в момент трубкообразования и опрыскиванием в момент колошения, спустя 10 дней	23,8	31,6	24,4

Как видно из данных таблицы 3, применение марганца и меди в определенной степени влияет на повышение урожая. Особенно это видно тогда, когда марганец применяется перед посевом и в момент трубкообразования с дополнительным применением опрыскивания в момент колошения. По этому варианту прибавка урожая по сорту севиנדж составляет 3,5 ц, зогал-бугда—2,8 ц, мингечаур—3,5 ц на 1 га.

На основании проведенных опытов можно сделать следующие предварительные выводы:

1. С применением микроэлементов происходит резкое понижение поражаемости пшеницы желтой ржавчиной.

2. Микроэлементы заметно влияют на повышение урожайности.

Институт земледелия  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 3. IV. 1954



С. Д. МЕХТИЕВ и Г. А. КАСИМОВА

ИСПЫТАНИЕ ПРОДУКТА ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТЯНОГО ГАЗА  
 ПРОТИВ ГАЛОВОЙ НЕМАТОДЫ

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР А. И. Караевым)

В решениях XIX съезда партии и сентябрьского Пленума ЦК КПСС важное место отводится использованию химических средств борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений и сорняками.

К числу вредителей сельскохозяйственных культур относятся фитонематоды, в частности галловая нематода, которая является многоядным видом. Она поражает корневую систему более 2 тысяч видов растений. Галловая нематода особенно большой ущерб причиняет овощеводству.

Против галловой нематоды испытывалось огромное число различных химических веществ, включая и отравляющие, но эти испытания не увенчались успехом. Хотя в отдельных случаях и были достигнуты некоторые положительные результаты, однако препараты, давшие определенный эффект, не получали применения в силу, очевидно, сложности технологии получения, высокой токсичности их или отсутствия ресурсов исходного сырья. И в настоящее время трудно указать какое-либо химическое соединение, которое являлось бы радикальным средством против галловой нематоды.

Изложенное достаточно ясно показывает, какое важное значение имеет вопрос подбора средств для борьбы с галловой нематодой.

Цель настоящей работы — осветить результаты наших предварительных опытов по испытанию нематоцидного действия монохлорбутанов.

Выбор названного химического соединения диктовался технологически — легкостью их производства и наличием больших ресурсов исходного сырья — бутановой фракции природного газа и бутан-бутилен-дивиниловой фракции газов переработки нефти.

Экспериментальная часть

Испытуемый продукт представляет смесь третичного и вторичного бутилхлоридов и имеет следующие константы:  $d_4^{20} = 0,8491$  и  $n_D^{20} = 1,3941$ .

Бугданын сары паса гаршы мугавимэтинини йуксэлдилмэсиндэ микроэлементлэрни ролуна даир

ХУЛАСЭ

Мэгалэдэ кэстэрилик ки, бугданын мэхсулдарлыгынын артырлымасында пас хэстэлийи ки ми горхулу бир хэстэликлэ мубаризэ апарылмасы, бөйүк эһемийэти олан тэдбирлэрдэн биридир. Пас хэстэлийи илэ мубаризэдэ хэстэлийэ давамлы сортларын экилмэсинин бөйүк эһемийэти вардыр. Мүэллиф, биткилэрин хэстэликлэрэ гаршы мугавимэтинин артырмаг үчүн онлара мұхтэлиф минерал күбрэдэр вэ микроэлементлэр верилмэсини мэслэһэт көрүр.

Мүэллифин апардыгы тэчрүбэлэр кэстэрмишдир ки, микроэлемент верилмиш бугда экинлэриндэ сары пас хэстэлийинэ хейли аз тэсадүф эдилди.

Сорт	Бугда	Микроэлемент	Результат
1.33	1.33	0.33	...
1.33	0.33	0.33	...
1.33	1.33	0.33	...
1.33	0.33	0.33	...
1.33	0.33	0.33	...
1.33	0.33	0.33	...
1.33	0.33	0.33	...

Видом и количества микроэлементов, применяемых в опытах, а также результаты их действия на урожайность и содержание в нем микроэлементов. В частности, при применении микроэлемента в количестве 0,33 г/га урожайность пас увеличилась на 15%, а содержание в нем микроэлемента — на 20%.



Он был синтезирован нами как хлорированием бутановой фракции природного газа, так и гидрохлорированием бутилен-дивиниловой фракции газов термической переработки нефти.

Для проведения опытов зараженная почва помещалась в вазоны объемом в 1 л каждый.

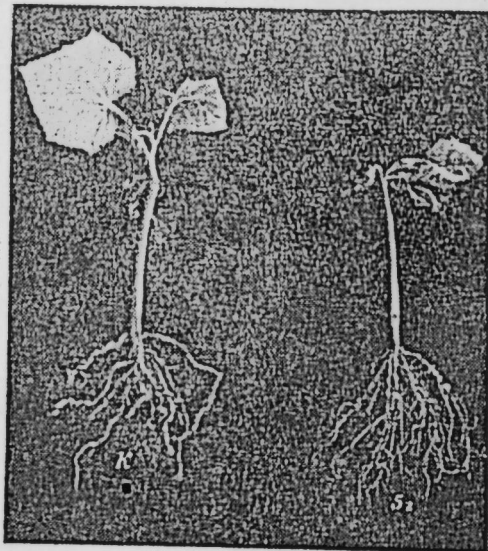


Рис. 1

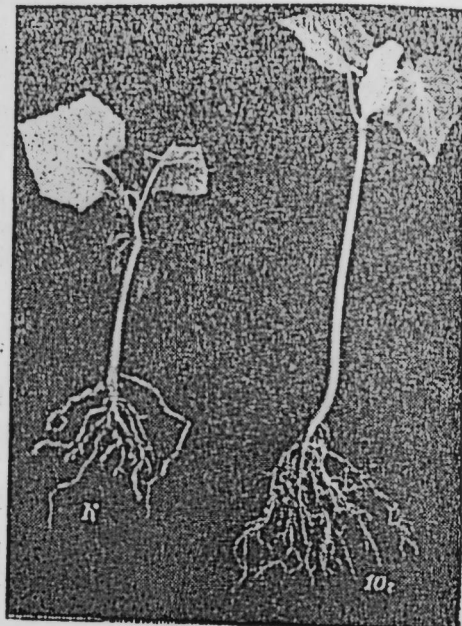


Рис. 2

Химпрепарат вносился в почву в дозах: 5, 10, 15, 20, 30, 35, 40, 45 и 50 г, причем, с каждой дозировкой были поставлены три параллельных опыта.

Влияние химпрепарата в соответствующих дозах контролировалось состоянием растений, выращенных в аналогичных условиях в вазонах, почва в которых препаратом не обрабатывалась. Общее количество опытных вазонов составляло 36, из них 9 контрольных.

Подопытными растениями служили огурцы, способные сильно заражаться галловой нематодой.

Результат обработки почвы химпрепаратом против галловой нематоды (в вазонах)

Доза химпрепарата на 2 кг почвы, в г	Общее число растений	Число зараженных	Степень зараженности					Не зараженные	% заражения
			единичные галлы	слабо зараженные	средне зараженные	сильно зараженные	очень сильно заражен.		
Контроль	30	30	—	—	—	—	30	—	100
5	30	30	—	—	—	—	—	—	100
10	30	30	—	—	—	30	—	—	100
15	30	30	—	—	30	—	—	—	100
20	30	30	—	30	—	—	—	—	—
30	30	30	30	—	—	—	—	—	—
35	30	—	—	—	—	—	—	—	—
40	30	—	—	—	—	—	—	30	—
45	30	—	—	—	—	—	—	30	—
50	30	—	—	—	—	—	—	30	—



Рис. 3

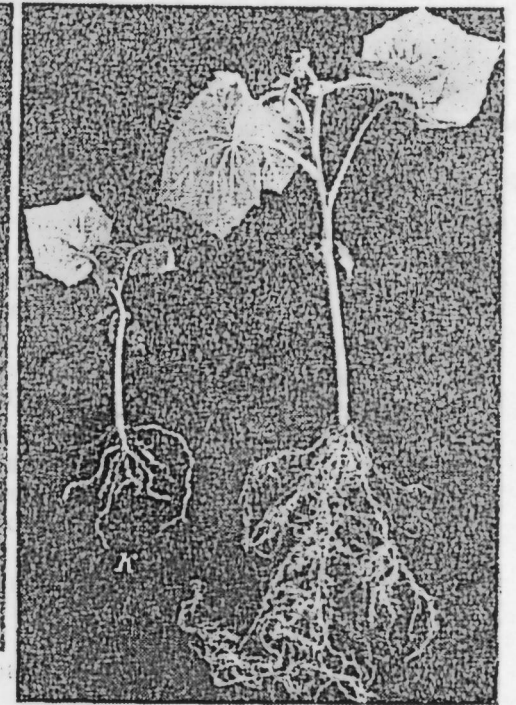


Рис. 4

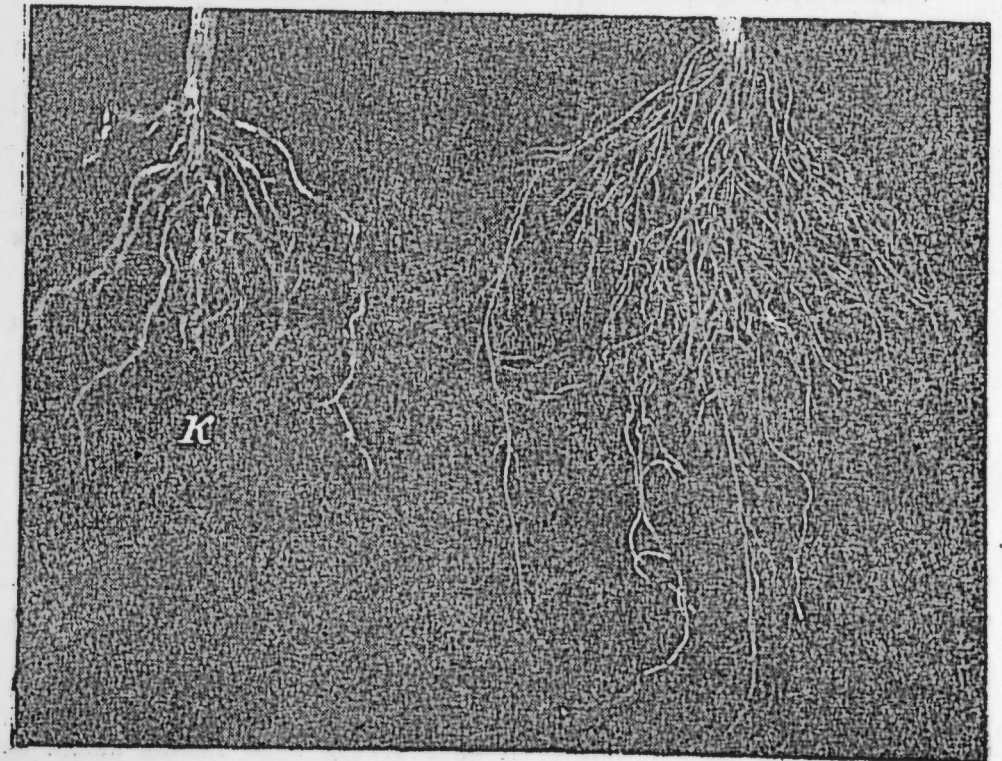


Рис. 5



Результаты проведенных испытаний приводятся в таблице и иллюстрируются фотоснимками растений, извлеченных из вазонов. Цифры 5, 10, 15 и т. д. на рисунках показывают дозу испытанного препарата, внесенного для обработки зараженной почвы, помещенной в данном вазоне. Буква К указывает на контрольную пробу.

Из рисунков и данных таблицы видно, что корни растений в контрольном вазоне очень сильно заражены, в то время как степень зараженности корней растений, выращенных в вазонах с почвой, обработанной 5 г препарата, сильно снижается. При этом исчезает сплошной характер заражения корней и остаются отдельные галлы. Дальнейшее же увеличение количества препарата приводит также к постепенному уменьшению количества галлов, а при обработке 30 г препарата уже остаются единичные галлы. В корнях растений, выращенных в вазонах с почвой, обработанной 35—50 г препарата, галлы совершенно отсутствуют (см. рис. 4—5).

Следует отметить, что испытанный препарат не оказывает никакого вредного влияния на развитие растений; наоборот, как это видно из приведенных рисунков, он, помимо уничтожения галловой нематоды, оказывает благоприятное действие и на развитие растения, тем самым способствует его нормальной вегетации.

### Выводы

Результаты проведенных нами предварительных опытов показывают:

1. Смесь третичного и вторичного бутилхлоридов является достаточно эффективным противонематодным средством.
2. Испытанный препарат показал высокое нематоцидное действие в дозах 30—50 г на 2 кг почвы в условиях закрытого грунта.
3. Необходимо испытать препарат в укрупненном масштабе с учетом установления оптимального расхода его на единицу площади.
4. Положительные результаты испытаний препарата на больших площадях позволят широко использовать его в сельском хозяйстве для борьбы с галловой нематодой, а возможно и с другими видами фитонематод.

Институты нефти и зоологии  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 13. III. 1954

С. Ч. Мейдиев və Г. Ә. Гасимова

Нефт газы мәнсулларынын фыр нематодуна гаршы мұбаризэдә  
сынагдан кечирилмәси

### ХУЛАСӘ

Мәгаләдә, нефтин ишләнилмәси просесиндә алынган газын бутилен-дивинил фраксиясынын гидрохлорлашдырылмасы вә тәбин газын бутан фраксиясынын хлорлашдырылмасы нәтичәсиндә элдә эдилән икили вә үчлү бутилхлоридләр гаршығынын оранжерея шәрантиндә фыр нематодуна гаршы мұбаризэдә сынагдан кечирилмәси нәтичәләри кәстәрилир.

Апарылан тәчрүбәләрдән ашағыдакы илк нәтичәләр элдә эдил-мишдир:

1. Үчлү вә икили бутилхлоридләр гаршығы фыр нематодуна гаршы мұбаризә үчүн әлверишли кимйәви маддәдир.

2. Оранжерея шәрантиндә 2 кг торпаға һәммин маддәдән 30—50 г гарышдырылмасы фыр нематодуна өлдүрүчү тә'сир әдир.

Һәммин маддә истәһсалатда сынагдан кечириләрәк саһә ваһидинә сәрфинин минимал мигдары дүрүст мүййән эдилмәлидир.

А. А. АЛИ-ЗАДЕ

ИЗ ИСТОРИИ ФЕОДАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ  
 В АЗЕРБАЙДЖАНЕ в XIII—XIV вв.

Повинности „бигар“ и „черик“

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР А. О. Маковельским)

Одной из самых тяжелых повинностей, получившей распространение на средневековом Востоке, является „бигар“ („барщина“). Термин „бигар“ в значении „барщина“ употреблялся до завоевания Передней Азии монголами. „Бигар“ в Азербайджане широко применялся при господстве кочевых феодалов и после них, вплоть до 20-х годов XX в. О нем упоминают историки Джувейни и Рашид-ад-дин<sup>1</sup>.

Захватив обширную территорию, кочевые феодалы очень часто заставляли райятов пасти скот, косить сено, принимать участие в приготовлении продуктов скотоводческого хозяйства, охранять принадлежащих кочевым феодалам и чиновникам лошадей и имущество во время их прибытия и т. д. Все это рассматривалось нами как своеобразный вид барщины, которая, по сравнению с другими периодами средневекового времени, широко применялась при владычестве кочевников-монголов.

Часто историки, не употребляя термин „бигар“, описывают положение райятов, которые со своими лошадьми при владычестве монголов привлекались к принудительным работам в пользу государства.

Историк Вардан, касаясь этого вопроса, пишет: „Гулаву (Хулагу) полюбил это место (Даран-дашт.—А. А.) и обстроил его зданиями по своему желанию. Он начал было строить здесь город, но от этого пострадала вся страна, ибо люди и скот должны были таскать сюда тяжелые бревна из отдаленных стран...“<sup>2</sup>. По этому поводу Киракос Гандзакецци отмечает: „...В эти дни великий Хулаву начал строить обширный и многолюдный город на равнине Гарни, и наложил на всех подчинившихся ему трудовую повинность—доставлять со всех сторон огромное

<sup>1</sup> Ala'ud-Din Ata'Mallik-i-juwayni. Tarikh-i-Jahan-gucha', by Mirza Muhammed Qazwini, Leiden, ser. Gibb, vol. XVI, 1, part I, 1912, p. 22; Рашид-ад-дин. Джами-ат-таварих. Стамб. рукопись, л. 674. русский перевод Рашид-ад-дина; сборник летописей, т. III, перевод с персидского А. К. Арендса, М.—Л., 1946, стр. 309; см. также А. Али-Заде. К вопросу об институте „икта“ в Азербайджане при ильханах (XIII—XIV вв.). Изв. АзФАН СССР, № 5, 1942, стр. 26.

<sup>2</sup> К. П. Патканов. Библиографический очерк армянской исторической литературы. Из истории Вардана, стр. 14.



количество леса на постройку домов и дворцов города, который он строил в дачной местности, в пребывание свое в летнее время. И измучились люди и животные от жестоких и безжалостных надсмотрщиков, которые были более жестоки, чем фараоновы надсмотрщики к сынам Израиля, ибо сто пар волов впрягали в одно из бревен, доставляемых со всех областей и все-таки не в состоянии были они сдвинуть с места, из-за большого размера и толщины этих бревен, а также из-за дальности расстояния и трудной дороги по рекам и горам. От беспощадных побоев умирали люди и животные...<sup>1</sup>

Хотя в цитированных выше источниках не употребляется термин „бигар“, однако, несомненно, что речь идет именно о принудительном привлечении крестьян к выполнению всевозможных работ, т. е. барщины.

Аналогичные материалы встречаются и у автора XI в. Низам-ал-мулька<sup>2</sup>:

Эти данные свидетельствуют о том, что в действительности крестьяне были вынуждены выполнять принудительные работы как в пользу государства, так и в пользу феодалов.

Для крестьянского хозяйства была весьма обременительна и та форма барщины, которая практиковалась монгольскими правителями. Крестьяне со своим рабочим скотом отрывались от личного хозяйства и в течение длительного периода привлекались к принудительным работам. Мы располагаем данными историков о том, что в период Хулагу и его преемников крестьяне с принадлежащим им скотом были обязаны принимать участие в работах по строительству дворцов, дорог и т. д. Так, например, Рашид-ад-дин отмечает, что если в редких случаях правители из династии ильханов (Хулагу-хан, Абака-хан, Аргун-хан и Кейхату) предпринимали постройку дворцов в Алатаке, Ормийя, Сукулук, Седжасе, Ходжане, Занджане и дворца Мансурийя Аррана, или какого-нибудь базара и города, либо пытались проводить оросительные каналы и благоустраивать какую-нибудь местность, то, несмотря на большие затраты и применение „бигар“, эти попытки не увенчались успехом. Перечисленные районы продолжали оставаться разоренными и разрушенными<sup>3</sup>.

В источниках мы не встречали данных о том, сколько дней в неделю обязаны были крестьяне работать в хозяйстве феодала. Несомненно, что при владычестве монголов крестьян систематически привлекали к принудительным работам в пользу завоевателей и государства. Доказательством этого могут служить материалы из первоисточников, в том числе и ярлыки Газан-хана. В ярлыках имеется пункт, согласно которому военным, получившим земли икта, запрещалось заставлять райятов исполнять работы, не входящие в круг их обязанностей. В тексте говорится, что „... у военных над райятами нет власти выше, как только заставлять их возделывать (землю) их деревень и получать с них исправно установленные диваном налог и подати. Пусть (воины) не занимают райятов иной работой, кроме того, что каждый возделывает землю на своем месте...“<sup>4</sup>

Этот материал свидетельствует о том, что в действительности

райяты были вынуждены не только обрабатывать земли, принадлежащие феодалам, но выполнять и иные работы, не связанные с возделыванием земель. Хотя ярлыки Газан-хана и предписание Низам-ал-мулька запрещали подобные принудительные работы, однако сам факт запрещения свидетельствует о том, что такие явления имели место. Кроме того, надо отметить, что упомянутые выше предписания не имели повсеместного распространения, не всегда достигали цели, и крестьяне попрежнему выполняли принудительные работы.

Эта принудительная работа рассматривается нами как своеобразный вид барщины.

Изложенные выше факты рисуют картину жестокой феодальной эксплуатации крестьян, которых феодалы, а в особенности государство, заставляли выполнять барщину, наносившую крестьянскому хозяйству очень тяжелый ущерб. Как нам кажется, в период средневековья никогда обременительность этой повинности не достигала такого размера, как в XIII—XIV вв. при господстве кочевников-монголов.

\* \* \*

К числу повинностей, получивших широкое распространение при господстве кочевников-монголов, относится „черик“ („войско“).

Как видно из первоисточников, при захвате городов и деревень монголы учиняли массовую кровавую резню, после чего работоспособную часть оставшегося населения превращали в рабов и заставляли выполнять самые тяжелые работы.

Из числа пленных-рабов завоеватели создавали войско, которое заставляли сражаться в первых рядах монгольской армии. Во время сражений пленные, принимая на себя основной удар, несли наибольшие жертвы<sup>1</sup>.

Историки сообщают данные о том, что во время первого нашествия кочевников монголов на Азербайджан они при взятии городов использовали пленных-рабов в качестве воинов и под угрозой заставляли их сражаться против населения городов и крепостей.

Когда монголы двинулись в сторону Мараги, население города выступило против захватчиков и оказало им серьезное сопротивление. Как сообщают историки, во время военных действий монголы погнали перед собой пленных. Если же пленные не хотели сражаться, а поворачивали обратно, монголы, следовавшие за ними, убивали их<sup>2</sup>.

Как видно из приведенных данных, монголы использовали пленных в военных действиях против своих врагов.

После захвата Азербайджана и других стран монголы продолжали вести военные действия как против непокорных местных феодалов, так и соседних государств. Кроме того, усиливались непрерывные феодальные междоусобицы кочевых феодалов. Одновременно учащались и выступления народных масс против иноземных поработителей, а также местных угнетателей.

Учитывая все это, монгольские правители, помимо создания феодальных ополчений, требовали, чтобы каждый вилайет ежегодно

<sup>1</sup> Киракос Гандзакци. История. Пер. с древнеармянского Тер-Григоряна под ред. А. Г. Тер-Матевосяна. Изд. АН Азерб. ССР, 1946, стр. 199—200.

<sup>2</sup> Nizam-ol-Mulk. Siyasat Naméh, texte persan, ed. Schefer, Paris, 1897, p. 28; Сиясет-намэ. Книга о правлении визира XI столетия Низам-ал-Мулька. Русский перевод, введение в изучение памятника и примечание проф. Б. Н. Заходера. М.—Л., 1949, стр. 34.

<sup>3</sup> Рашид-ад-дин, Стамб. рукопись, л. 673, 674; русский пер., стр. 308, 309.

<sup>4</sup> Там же; русский пер., стр. 284; Стамб. рукопись, л. 652, 653.

<sup>1</sup> О военной организации монголов см.: А. А. Али-Заде. Монгольские завоеватели в Азербайджане и сопредельных странах в XIII—XIV вв. Журн. „Вопросы истории“, № 8, 1952, стр. 59—61.

<sup>2</sup> Ибн-ал-Асир, В. Тизенгаузен. Сборник материалов, относящихся к истории Золотой Орды, т. I СПб, 1884, стр. 18; Рашид-ад-дин. История Чингиз-хана. Русский перевод с примечаниями А. Н. Березина. Тр. Восточн. отд. импер. русск. археолог. общества, ч. 15, СПб, 1888, стр. 136, 137; д'Оссон. История монголов. Русский перевод с франц., 1937, т. I, стр. 188.

поставлял определенное количество войск и в дальнейшем их пополнял. При разделении вилайетов на туманы исходили, вероятно, из того, что каждый туман, как административная единица, должен был выставить 10.000 человек. Согласно Хамдуллаху Казвини, Азербайджан, за исключением Аррана, Мугана, Гуштасфи и Ширвана, состоял из 9 туманов<sup>1</sup>. Таким образом, Азербайджан должен был выставить войско в 90.000 чел. Арран, Муган, Ширван и Гуштасфи не являлись туманами<sup>2</sup>.

Ввиду отсутствия точных данных, мы не знаем, какое количество войск должен был выставить в отдельности каждый город или деревня в Азербайджане. Однако по ряду других вилайетов имеются некоторые сведения. Из письма Рашид-ад-дина на имя мовлана Садр-ад-дина становится ясным, что Исфаган ежегодно поставлял конницу в составе тысячи человек<sup>3</sup>. В другом письме Рашид-ад-дина приводится таблица налогов и повинностей, взимаемых с населения Хузистана. В таблице, наряду с налогами, отмечена и повинность „черик“, при этом точно указывается, какое количество войск должен поставлять каждый город. Тастар, например,ставлял 10 чел., Дастабад—2 чел. и т. д.<sup>4</sup>. Такой порядок существовал и в других вилайетах.

Повинность „черик“ являлась тяжким бременем для трудового населения, так как она отрывала от производства трудоспособную часть населения городов и деревень и тем самым губительно отражалась на хозяйстве крестьян и ремесленников.

Как видно из ряда материалов, население должно было выставить не только пехоту, но и конницу, при этом поставлялись и лошади для конницы, что, разумеется, опять-таки крайне отрицательно сказывалось на положении непосредственных производителей. О тяжести этой повинности свидетельствует тот факт, что государство, пытаясь предотвратить бегство крестьян, иногда уменьшало размеры „черика“. Это ясно видно из письма Рашид-ад-дина на имя мовлана Садр-ад-дина, в котором автор, уточняя размеры различных налогов, отмечает уменьшение военной повинности наполовину (вместо тысячи конных он требовал пятьсот)<sup>5</sup>. Все это вместе взятое свидетельствует о крайней обременительности военной повинности „черик“, которая являлась одной из причин пауперизации народных масс.

Институт истории  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 6.VI.1954

Э. Э. Элизадэ

### ХIII—XIV эсрлэрдэ Азербайчанда феодал мүнасибэтлэри тарихиндэн

„Бияр“ вэ „чэрик“ мүкэллэфиййэтлэри

#### ХҮЛАСЭ

Орта эсрлэрдэ Азербайчанда кениш сурэтдэ яйылмыш агыр мүкэллэфиййэтлэрдэн бири дэ „бияр“ сайылыр. Азербайчанда һэлэ ХIII—XIV эсрлэрдэн эввэл тэтбиг эдилэн бу мүкэллэфиййэт, һэмни эсрлэрдэ

<sup>1</sup> Hamd-Allah Mustawfi of Qazwini. Nuzhat-al-qulub, ed. by G. Le Strange, Glbb. memorial series, vol. XXIII/1, 1915, pp. 75—89.

<sup>2</sup> Там же, стр. 89—93.

<sup>3</sup> Мукатибат-е Рашиди. Издание персидского текста и примечания к нему проф. Мухамед Шафи. Лахур, 1945, стр. 34.

<sup>4</sup> Подробности см. Мукатибат..., стр. 122.

<sup>5</sup> Там же 34.

хейли кенишлэнэрэк, та ХХ эсрин 20-чи иллэринэдэк давам этмишдир. Көчэри феодаллар истила этдиклэри эразидэ ерли эһалини бу мүкэллэфиййэт эсасында бияр олараг мал-гара отармаға, от бичмэйэ, һейвандарлыг мәнсуллары һазырламаға вэ бир сыра башга ишлэрдэ ишлэмэйэ мачбур эдирдилэр. О чүмлэдэн эһалини иш һейванлары илэ бэрабэр узун мүддэт тэсэррүфатдан айырага, сарай тикмэйэ, йол чэкмэйэ, су архлары газмаға вадар эдирдилэр. Эһали үзэриндэ бу мүкэллэфиййэтин агырлығы, орта эсрин һеч бир дөврүндэ ХIII—XIV эсрлэрдэ көчэри монголларын һөкмранлығы дөврүндэки гэдэр дөзүлмэз олмамшдыр.

Көчэри монголларын һөкмранлығы дөврүндэ эн чох яйылмыш мүкэллэфиййэтлэрдэн бири дэ „чэрик“ олмушдур. Көчэри монголлар шәһэр вэ кэндлэри истила этдиклэри заман, гэтл вэ гарэтдэн сонра ердэ галан эһалинин чох һиссэсини эсир эдэрэк, мүһарибэ вахты онлары илк сыраларда дөйүшмэйэ мачбур эдирдилэр. Сонралар көчэри монголлар шәһэр вэ кэнд эһалисиндэн һэр ил онлара мүййән мигдарда эскэр вермэйи тэлэб эдирдилэр. Белэликлэ, эһалинин эн ишкүзар һиссэси тэсэррүфатдан айрылырды. „Чэрик“ ады илэ мэшһур олан бу мүкэллэфиййэт нэтичэсиндэ Азербайчанда отураг тэсэррүфата чох бөйүк зэрбэ вурулмушдур.



Г. М. АХМЕДОВ

### ОБ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ РАСКОПКАХ НА ОДНОМ УЧАСТКЕ В МИНГЕЧАУРЕ

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР А. О. Маковельским)

Весной 1953 г. раскопочные работы в Мингечауре по организационным соображениям были временно приостановлены. С целью подбора и определения археологических материалов, встречающихся в процессе земляных работ на строительных площадях ГЭС, были оставлены отдельные члены Мингечаурской археологической экспедиции, которые периодически сменялись. В апреле—мае 1953 г. в указанных работах этой экспедиции участвовал автор данной статьи. Во время пребывания в Мингечауре мною был раскопан участок размером 4×3 м на могильном поле правобережья р. Куры, на обрыве у линии железной дороги. Участок дал богатый материал, который несомненно представляет интерес для изучения. Статья освещает находки этого участка.

Раскопочные работы на участке продолжались со второй половины апреля до начала мая 1953 г.

Раскопки велись послойно, по 15—20 см каждый слой. На глубине до 30 см не было обнаружено ни одной находки. Только на глубине более 30 см от поверхности земли показался большой погребальный кувшин—кюп желтовато-красного обжига. Направление кувшина с СЗ (горло) на ЮВ (дно). Размеры: высота—120 см, диаметр дна—15 см, диаметр горла—30 см, наибольший диаметр—80 см, толщина боковой стенки—от 2 до 2,5 см. Кюп лежал немного наклонно: горловина находилась выше дна и была покрыта обломком другого толсто-стенного кюпа. В погребальный кувшин вместе с грунтовыми водами попала глина, которая, закрыв скелет и инвентарь, в дальнейшем образовала крепкую массу. Несмотря на крепость глины, после осторожной расчистки внутренности кюпа можно было проследить положение скелета и погребального инвентаря.

В кувшине лежал скелет взрослого человека в скорченном положении, лицом на СВ. На левой стороне скелета, между костями левой руки и ребрами, было обнаружено железное орудие изогнутой формы, похожее на кинжал, размером: ширина—от 3 до 5 см, длина—32 см. Оно было сломано и состояло из трех кусков; металл сильно окислился (рис. 1, полевая опись № 665).

Остальные предметы, находящиеся в кувшине, были из глины. Ниже приводится их описание:

1. Сосуд шаровидной формы с низким широким горлом, плоским дном, красновато-желтого неровного обжига, без ручек. Работа грубая, изготовлен без употребления гончарного круга. Размеры: высота—17 см, внешний диаметр горловины—9 см, внутренний диаметр горловины—8 см, наибольший диаметр—19 см, диаметр дна—12 см (рис. 2, п. о. № 662). Сосуд стоял вверх дном у тазовых костей скелета.

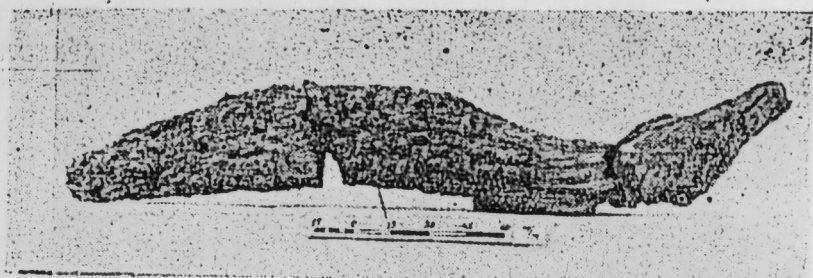


Рис. 1

2. Маленький грушевидной формы кувшин с широким горлом и ручкой круглого сечения, начинающейся непосредственно от венчика горла и соединяющейся с плечиками сосуда. В верхней части ручки имеется 5 насечек. Кувшин красновато-желтого обжига, работа грубая, тесто с примесью песка. Изготовлен вручную, без гончарного

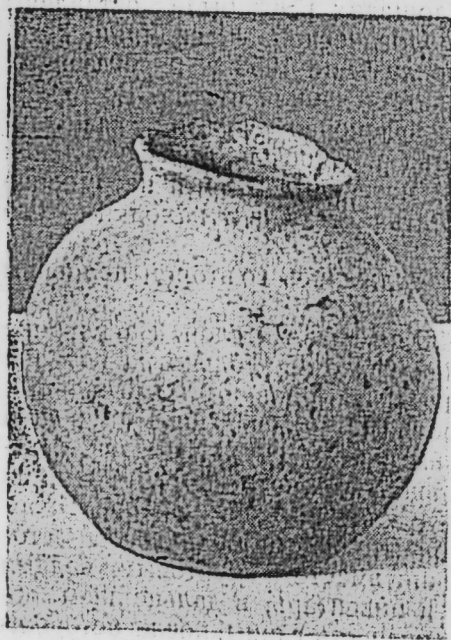


Рис. 2

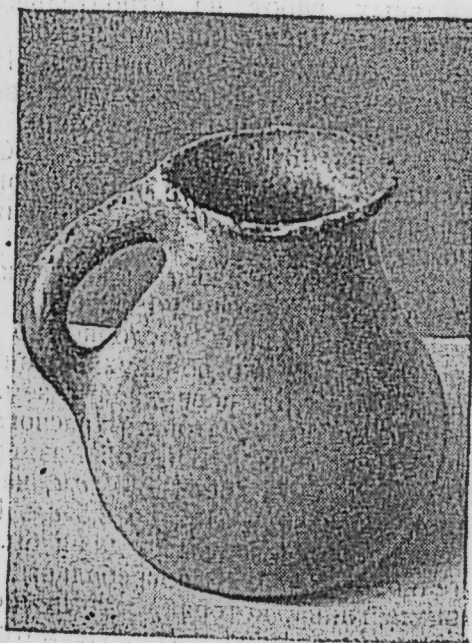


Рис. 3

круга. Размеры: высота—13 см, наибольший диаметр—11 см, диаметр дна—8 см, диаметр горла—7 см (рис. 3, п. о. № 663). Находился рядом с первым сосудом.

3. Кувшин с ручкой круглого сечения, начинающейся непосредственно от венчика горла и соединяющейся с плечиком сосуда. Горловина кувшина имеет слив. Край венчика отбиты. Под сливом имеется налипшая шишечка из глины. Дно широкое, плоское. Сосуд по своей форме, цвету и т. д. несколько напоминает ялолутапинские.

Обжиг кувшина светложелтый, ровный, тесто с примесью песка; сделан от руки. Размеры: высота—22 см, диаметр горловины—11—12 см, наибольший диаметр—10—12 см, диаметр дна—11 см (рис. 4, п. о. № 664). Кувшин стоял вверх дном там же, где и два предыдущих.

После снятия погребального кувшина и его инвентаря работа по углублению продолжалась, так как кюп лежал на перекопанной земле. На глубине 20 см от кюпа обнаружен маленький кувшин хорошего обжига с одной круглого сечения ручкой. Горловина кувшина орнаментирована 10 прямыми линиями, прочерченными по сырому тесту до обжига. Ниже этих линий проведена одна волнистая. Размеры: высота—14 см, диаметр горловины—6 см, наибольший диаметр—12 см, диаметр дна—6 см (рис. 5, п. о. № 666).

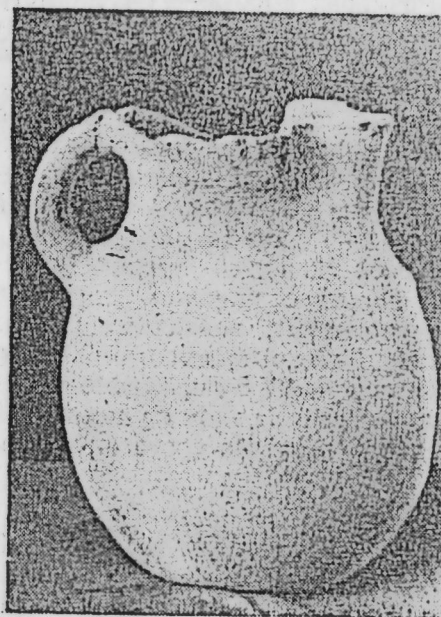


Рис. 4

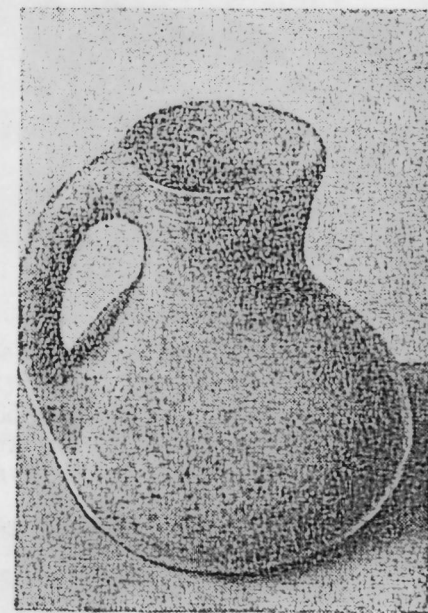


Рис. 5

Земля на этой глубине была более твердой, но грунта не обнаруживалось. В результате дальнейшего углубления—до 2 м от поверхности земли были найдены предметы погребального инвентаря, стоящие в один ряд на линии среза, образовавшегося при проведении железной дороги. Во время постройки железной дороги большая часть погребения, повидимому, была разрушена. Остались только 13 предметов: железный секач (дэһрэ), маленький бронзовый кинжал (?), бронзовое шило, бронзовое колечко, точильный камень, семь глиняных сосудов и часть каменной зернотерки. Эти предметы, по всей вероятности, находились на одной стороне разрушенного погребения; все они хорошей сохранности, за исключением металлических предметов.

Ниже дается описание предметов погребения, начиная с южной стороны ряда:

1. Черноглиняный кувшин с высоким узким горлом и двумя левтообразными ручками, идущими от венчика горла до плечиков сосуда. Наверху каждой ручки изображена фигурка тура. Сосуд сделан от руки, без употребления гончарного круга. Поверхность заглажена. На дне его имеются два сосочка со сквозными отверстиями. Назначение сосуда пока не определено. Размеры: высота—24 см, диаметр



верхней части горла—8 см, диаметр дна—8 см, наибольший диаметр—16 см (рис. 6, п. о. № 667), длина сосочков—1 см, диаметр отверстия сосочков—0,5 см.



Рис. 6

Аналогичный сосуд был найден в грунтовых погребениях со слабо скорченным костяком из Мингечаура. Они настолько сходны между собой, что как будто изготовлены одним и тем же мастером.

2. Желтоглиняная круглая чашка с отогнутым краем, хорошего обжига, разбитая на 12 кусков. Сделана от руки. Размеры: высота—4 см, диаметр верхнего края—22 см, диаметр корпуса 21 см диаметр дна—17 см (рис. 7, п. о. № 668).

В чашке находилось бронзовое круглое в сечении колечко с заходящими друг за друга концами. Размеры: толщина—0,5 см. внутренний диаметр—1—1,5 см (п. о. № 670).

3. Красноглиняный кувшин яйцевидной формы с широким горлом и слегка отогнутым венчиком. Обжиг хороший. Размеры: высота—70 см, диаметр горла—17,5 см, диаметр дна

—20 см, наибольший диаметр—53 см. Кувшин стоял рядом с упомянутой чашкой. В нем находились кости мелкого рогатого скота и черноглиняный кувшин с ручкой (пункт 4).

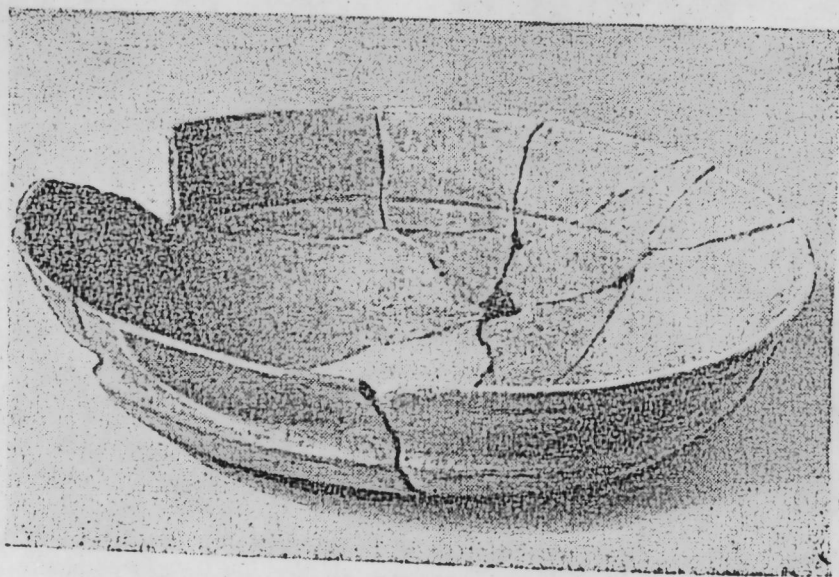


Рис. 7

4. Черноглиняный сосуд с шаровидным корпусом, плоским дном невысоким широким горлом и отогнутыми краями венчика. Имеет

1 См. сб. „Материальная культура Азербайджана“, в. 1. Баку, 1949, стр. 35, рис. а; в. II, Баку, 1951, стр. 118.

лентообразную ручку, начинающуюся непосредственно от венчика и соединяющуюся с верхней частью корпуса сосуда. Работа ручная. Обжиг неровный. В верхней части корпуса сосуда на стороне, противоположной ручке, находятся три глиняных шишечки. Размеры: высота—9 см, диаметр горловины—10 см, наибольший диаметр—12 см, диаметр дна—6 см (рис. 8, п. о. № 672).

5. Красноглиняный кувшин яйцевидной формы с низким узким горлом, слегка расширяющимся кверху, и отогнутым венчиком. Дно широкое и плоское. Почти на середине тулова по бокам имеются две дугообразные ручки круглого сечения. Работа ручная. Обжиг хороший. Размеры: высота—42 см, диаметр горла—10 см, диаметр дна—16 см, наибольший диаметр—30 см (рис. 9, п. о. № 674). Вероятно, он служил для хранения жидкостей (воды, вина и пр.).

6. Кувшин с невысоким узким горлом, отогнутым венчиком и плоским дном. Имеет круглого сечения ручку, идущую от венчика горла до верхней части корпуса сосуда, и трубчатый носик. Ниже горловины кувшина нанесены 30 вертикальных полосок, образованных как бы точечными парными насечками, сделанными по сырому тесту до обжига. Кувшин был покрыт чашеч-

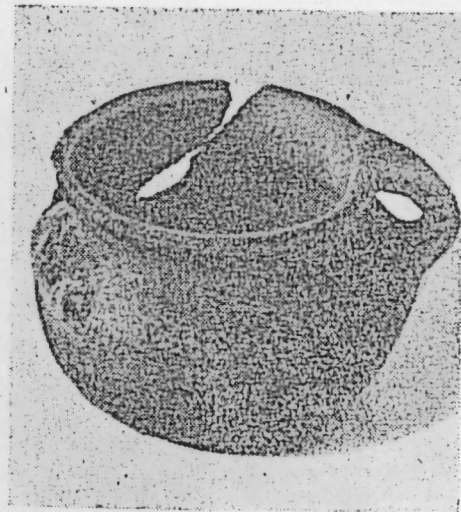


Рис. 8

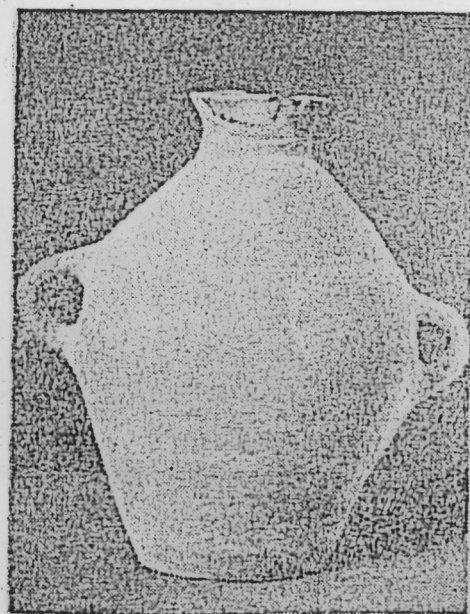


Рис. 9

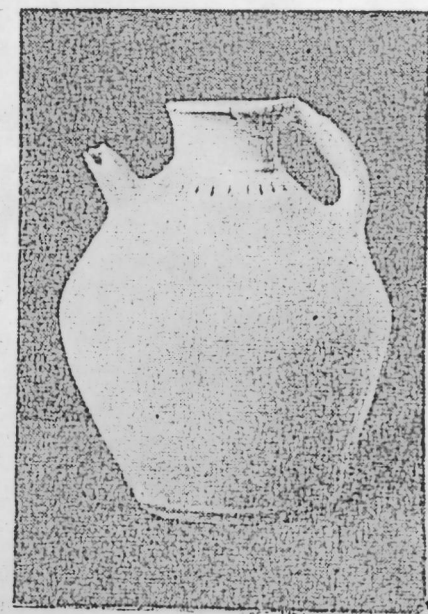


Рис. 10

кой так называемого мингечаурского типа (пункт 7). Размеры: высота—40 см, диаметр горловины—12 см, диаметр дна—16 см, наибольший диаметр—32 см (рис. 10, п. о. № 675).



7. Глиняная чашечка, на дне которой снаружи имеется пальцевое вдавление, сделанное по сырому тесту до обжига. Края чашечки отогнуты, и на месте перехода от дна к краям имеется выступ, как бы отделяющий отогнутые края от выпуклого дна. Размеры: высота—6,5 см, диаметр верхнего края—14,5 см (рис. 11, п. о. № 676).

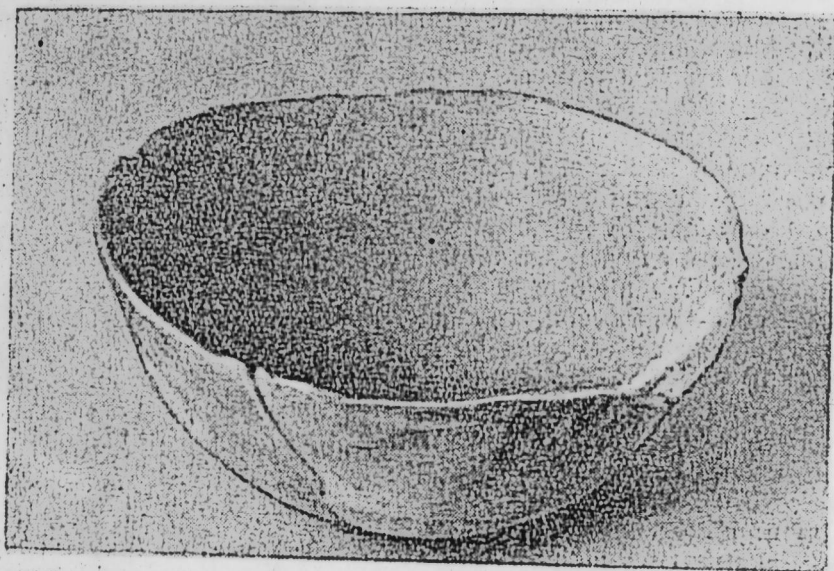


Рис. 11

8. Железный секач (дэһрэ), на стержне которого видны следы сгнившей деревянной ручки. Размеры: длина—17 см, ширина—3 см, толщина—0,5—1 см (рис. 12, п. о. № 669).

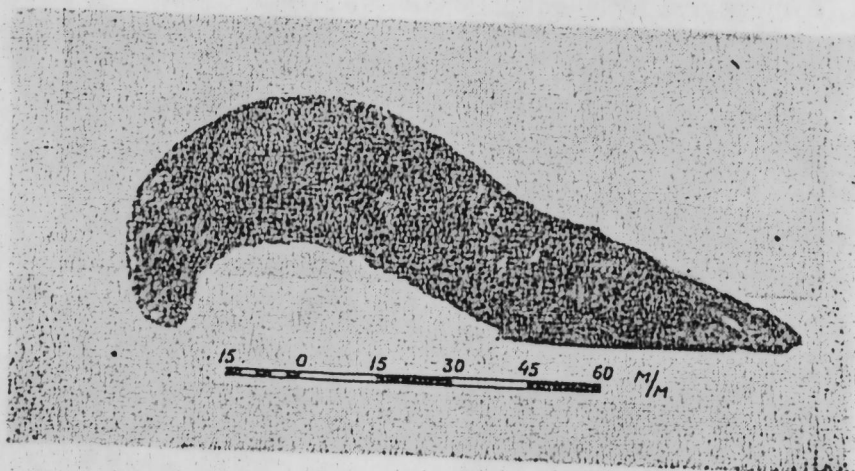


Рис. 12

9. Четырехгранное железное шило.

10. Маленький железный кинжал (возможно, нож).

11. Точильный круглый в сечении камень из булыжника. На одном конце его имеется маленькое круглое отверстие для шнура. Размеры: длина—15,5 см, сечение—1,8 см, диаметр отверстия—0,5 см (рис. 13, п. о. № 678).

512

12. Кусок каменной ладьевидной зернотерки. Размеры: длина сохранившейся части—10 см, наибольшая ширина—15 см, наибольшая толщина—5 см (рис. 14, п. о. № 678).

Все эти предметы погребального инвентаря, кроме описанного под № 1 кувшина с двумя ручками в виде фигурок туров, характерны для кувшинных погребений Мингечаура, что дает нам основание отнести их к несохранившемуся погребению кувшинного типа. Под-

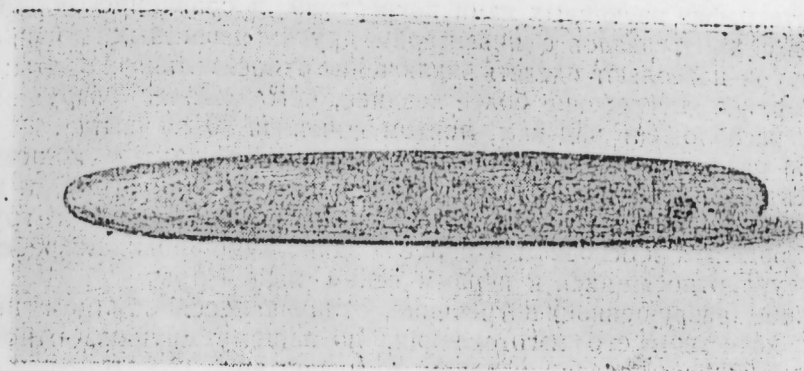


Рис. 13

тверждением может служить еще и тот факт, что обнаруженные здесь чаши желтого обжига, так называемого мингечаурского типа, в культурных слоях до кувшинных погребений Мингечаура (в грунтовых погребениях со слабоскорченным, вытянутым и сильноскорченным

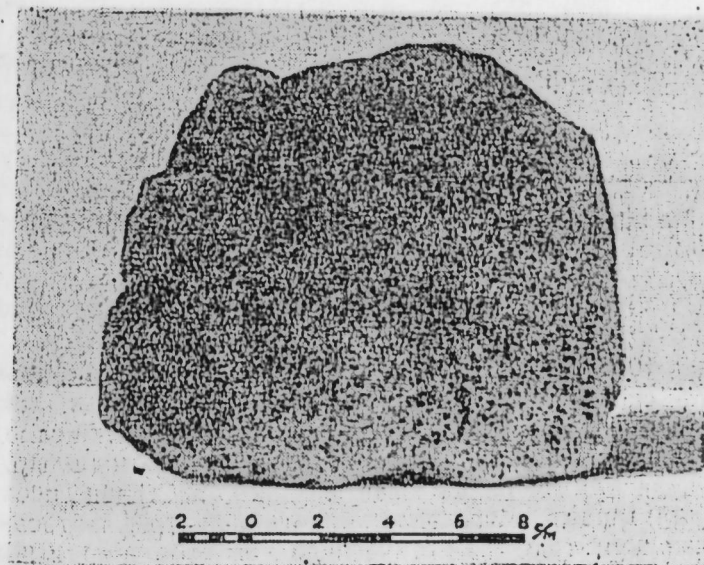


Рис. 14

костяками) встречаются очень редко (особенно в погребениях со слабоскорченным костяком) или совсем не встречаются, зато в кувшинных погребениях они найдены в большом количестве.

Отнести описанные предметы к более поздним погребениям (срубным, катакомбным и т. д.), чем кувшинные, также неправильно: в этом случае верхнее кувшинное погребение, под которым находились предметы, было бы разрушено.

513



Остается не совсем ясным, как оказался в кувшинном погребении сосуд с ручками, изображающими туров, характерный для грунтовых погребений со слабоскорченным костяком. Повидимому, этот сосуд был взят из грунтового погребения такого типа в то время, когда рыли погребальную яму для кувшинного погребения. По сообщению С. М. Казиева и Г. И. Ионе, аналогичное явление они наблюдали и во время своих полевых исследований в Мингечауре.

Стратиграфия изученных нами погребений и сравнение содержащихся в них материалов с инвентарем других известных погребений Мингечаура позволяют сделать заключение относительно их даты:

1. Верхнее погребение более позднее, чем нижнее, разрушенное, так как расположено над ним, притом почти на 80 см выше.

2. На различие этих погребений указывает также количество их инвентаря и техника его изготовления. Как сказано выше, в верхнем погребении предметов было меньше и изготовлены они грубее, что наблюдается в основном в более поздних кувшинных погребениях Мингечаура, относящихся к первым векам нашей эры.

Нижнее (разрушенное) погребение, отличающееся обилием инвентаря и качеством его изготовления, по нашему мнению, относится приблизительно к последним векам до нашей эры.

Обнаружение в этих погребениях больших кувшинов, в том числе погребального кувшина, зернотерки и т. д. говорит о том, что в тот период местное население вело оседлый образ жизни и занималось в основном земледелием.

Наличие в кувшинах костей мелкого рогатого скота и птиц свидетельствует об одновременном занятии населения скотоводством и птицеводством.

Институт истории  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 17. III. 1954

Г. М. Әһмәдов

Минкәчевирдә бир саһәдә апарылан археоложи  
газынтылар һаггында

ХУЛАСӘ

Мәгаләдә 1953-чү илин апрел-май айларында Минкәчевирдә Күр чайынын сағ саһилиндәки гәдим гәбристан ериндә 12 м<sup>2</sup> саһәдә апарылан газынты һаггында гыса мә'лумат верилир. һәмнин саһәдә газынты заманы үст-үстдә олан ики күп гәбир тапылмышдыр. үстдәки гәбирдән 5, дағылмыш һалда олан алтдакы гәбирдән исә 13 парча шей чыхарылмышдыр. Мәгаләдә һәмнин шейләр әтрафлы тәсвир әдилир.

Апарылан элми-тәдгигат нәтичәсиндә үст гәбрин эрамызын тәхминән башланғычына, алт гәбрин исә—эрамыздан әввәлки дөврүн сонларына аид олдуғу күман әдилир.

Гәбирләрдән тапылан шейләр о заманлар әһалинин отураг һәят кечирдһийини вә башлыча олараг әкинчилик вә малдарлыгла мәшғул олдуғуну кәстәрир.

ӘДӘБИЙЯТШҮНАСЛЫҒ

И. К. ЕНИКОЛОПОВ

### МӘШЬУР УКРАЙНА МААРИФПӘРВӘРИ ВӘ ЯЗЫЧЫСЫ Н. И. ГУЛАК АЗӘРБАЙҠАН МӘДӘНИЙӘТИ ҺАГГЫНДА

(АзәрбайҠан ССР Әлмәр Академиясынын һәгиги үзү  
Сәмәд Вурғун тәрәфиндән тәгдим әдилмишдир)

АзәрбайҠан вә Украйна халғларынын достлуғу чох гәдим бир тарихә малик олуб, мөһкәм ән'әнәләрә әсасланмышдыр. Бу ики халғын тарихиндә бир сыра үмуми чәһәтләр вардыр. һәм Украйна, һәм дә АзәрбайҠан халғы ядәлли гәсбарлара вә дахили зүлмкарлара гаршы әсрләр бою гәһрәманчасына мубаризә апармышлар. Украинанын Русия илә енидән бирләшмәси вә АзәрбайҠанын Русия илә бирләшмәси Украйна вә АзәрбайҠан халғларынын тарихиндә ени бир дөврүн, йүксәлиш вә инкишаф дөврүнүн башланғычы олмушдур.

Украинанын Русия илә енидән бирләшмәсинин 300 иллийн Совет Иттифагы халғлары тәрәфиндән бөйүк тәнтәнә илә гәйд әдилдһийи вә бу тарихи күн үмумхалг байрамына чеврилдһийи бир заманда, ярадычылығы АзәрбайҠан мәдәнийәтинин инкишафына мүййән тә'сир кәстәрмиш, Украинанын нәчиб оғлу Н. И. Гулакы яд әтмәмәк олмаз.

Николай Иванович Гулакын ады Вәтәнимизин тарихинә унутулмаз сурәтдә дахил олмушдур. Тарас Шевченко илә бирликдә о, Украина ичтиман фикринин инкишафында бөйүк рол ойнамыш крепостнойлуг әлейһинә Кирилл-Мефоди чәмийәтинин өзәйн олмушдур.

1846-чы ил декабрын ахырларында полис идарәси бу чәмийәтин фәалийәтиндән хәбәр тутараг, онун үзләриндән чохуну һәбсә алып. Гулак вә Шевченкоя ән ағыр чәза верилир. Гулак 3 ил мүддәтинә Шлисселбург галасына салыныр, Шевченко исә салдат көндәрилир гә она әсәр язмаг вә шәкил чәкмәк гадаған әдилир.

Гулак өз чәза мүддәтини чәкиб гуртардыгдан сонра полис нәзарәти алтында яшамаг үчүн Перм шәһәринә көндәрилир. Орада бир мүддәт яшадыгдан сонра она дөвләт гуллуғуна кирмәйә ичәзә верилир. 50-чи илләрин сонларындан ә'тибарән о, Одесса шәһәриндә Маариф Назирлийи системиндә хидмәт әдир. Бурадан Гулак әввәлчә Ставропола, сонра Кутансийә вә нәһайәт Тифлисә (1867-чи илин сентябрында) көндәрилир. О вахтдан Гулак Күрчүстанда вә сонрадан АзәрбайҠанда яшайыр.

Гулак Тифлисә кәлдһийи заман тәчрүбәли бир мүйллим вә али чәбрә аид бир нечә әсәрин мүйллифи иди. О бир нечә ени вә гәдим дили яхшы билирди. Бу да она Эврипидин әсәрләрини рус дилинә тәрчүмә әтмәйә имкан вермишдир.

Гулак өз кениш билийн илэ Загафгазия халгларына бөйүк хейир вермишдир. Бурада о, өз дүнякөрүшүнү дә хейли кенишлэндирмишдир.

1873-чү илдэн э'тибарэн ерли мэтбуатда онун мүхтәлиф эсәрләри дәрч олунмаға башлайыр. О, үмуми күтләви мөвзуларда мүһазирәләр дә охуор.

1884-чү илин эввәләриндә Гулак охудуғу мүһазирәләрлә Тифлис ичтиманийәтини Нибелунглар дастаны илэ таныш эдир. Һәмни ил Гулакын күрчүшүнәслыға даир ән яхшы эсәрләриндән бири, Руставелинин „Пәләнк дәриси кеймиш пәһливан“ поэмасы һаггындакы тәдгигаты мэтбуатда дәрч олунмаға башлайыр. О, ерли клубда бу мөвзуда бир нечә мүһазирә охуор. Гулакын бу чыхышлары һәлә о заманлар буна чох бөйүк әһәмиийәт верән ерли мэтбуат тәрәфиндән кениш гейд эдилир. Гулакын бөйүк биллик сәһибә олмасы, күрчү дилини яхшы билмәси вә поэманын ярадычылыг тарихини дәриндән өйрәнмәси охудуғу мүһазирәләрин мүвәффәгийәтлә кечмәсинә чох көмәк эдирди.

Руставели поэмасы һаггында Гулакын чыхышлары күрчү ичтиманийәтинин дә бу мөвзуда бир сыра чыхышларына сәбәб олур.

Картвелишвилинин тәшәббүсү илэ о заманлар һәмни поэма бәднә сурәтдә нәшр эдилмәйә һазырланыр. Онун бәднә тәрғибатына мәшһур маچار рәссамы Зичи чәлб эдилир ки, о да эсәрә бир сыра кезәл шәкилләр чәкир. 1887-чи илдә Күрчүстанын бөйүк шаири Акаки Серетелинин мүһазирәләри кениш шөһрәт газаныр. Поэманын мөвзуларында чанлы сәһнәчикләр верилмәйә башланыр.

Гулакын „Һинд-Авропа дилләри аиләсиндә күрчү дилинин мөвгенинә даир“ эсәри о заманлар күрчү дили һаггында олан тәсәввүрләри зәнкинләшдирир.

Гулак Тифлиسدә олдуғу мүддәтдә фарс вә Азәрбайчан дилләрини дә яхшы өйрәнир. Бу да она Фүзулинин „Лейли вә Мәчнун“ поэмасыны рус дилинә тәрчүмә этмәйә, сонра исә Низаминин „Искәндәрнамә“ поэмасыны вә шаирин тәрчүмейи-һалыны тәрчүмә этмәйә башламаға имкан верир.

Гулак „Лейли вә Мәчнун“ поэмасыны нәср илэ тәрчүмә этмәклә кифайәтләнмәйиб, ону шеирлә тәрчүмә этмәйи кечмиш Кирилл-Мифоли чәмиийәтиндән таныдығы досту шаир А. Навротскийә тапшырыр.

Бу мәнзүм тәрчүмә кечән эсрин 80-чы илләриндә Тифлиسدә Азәрбайчан дилиндә нәшр эдилән „Кәшкүл“ гәзетиндә һиссә-һиссә дәрч эдилмәйә башланыр. „Новая обозрение“ гәзети мүхбиринин яздығына көрә тәрчүмәнин кеч нәшр эдилмәсинин сәбәби, 1891-чи илдә тамамилә бағланылан „Кәшкүл“ гәзетинин о заманлар бөйүк чәтинлик кечирмәси олмушдур.

Гулакын хидмәт ишләри сляһысында гейд эдилдийи кими о, 1886-чы илдә ишдән истефа верәрәк Елизаветпол (индики Кировабад) шәһәринә көчмүш вә өмрүнүн сон күнүнәдәк орада яшамышдыр (1899-чу ил майын 26-да вәфат этмишдир). Бурада Гулак Азәрбайчан әдәбийяты тарихини яхшы өйрәнмишдир.

1887-чи илдә Гулакын „А. Берже бир ориенталист кими“ адлы мараглы мәгаләси нәшр эдилир. Гулак бурада Берженин фәалиийәтинә гиймәт верир вә әсас э'тибарилә онун Азәрбайчан поэзиясы мәчмуәси адлы эсәри үзәриндә даянараг, Азәрбайчан әдәбийятынын көркәмли хадимләри һаггында өз тәрәфиндән бир сыра мараглы мә'лумат верир. Һәмни мәгаләдә Гулак Вагифин тәрчүмейи-һалындан, М. Ф. Ахундовдан вә башгаларындан данышыр. Гулак бурада шаирә Ашыг Пәринин ярадычылығыны әтрафлы сурәтдә шәрһ эдир, онун Мирзәчанла дейишмәсинин тәрчүмәсини верир (өз гейд вә комментарийлары илэ бирликдә) вә шаирәнин тәрчүмейи-һалындан гыса парчалар кәтирир. Бурадан мә'лум олур ки, Ашыг Пәри Маралиян кәндиңдә анадан

олмуш, 1829-чу илдә онун 16 яшы вар имиш (демәли, 1813-чү илдә доғулмушдур) вә 1833-чү илдә вәфат этмишдир.

Гулак Ашыг Пәринин ярадычылығындан данышараг языр ки: „Гафгаз мүсәлманлары Ашыг Пәри кими бир шаирә илэ һәгигәтән фәхр әдә биләләр“. Вердийи гейдләрдә Гулак языр: „Ашыг Пәри Загафгазия гадынлары арасында еканә шәхсийәт дейилдир. Мән бурадакы мүсәлманлардан эшитмишәм ки, һазырда (1886-чы илдә) Гарабагда шаирәлик чәһәтдән Ашыг Пәридән һеч дә керә галмаян Фатма адлы шаирә дә вардыр“.

О, мәгаләсини белә гуртарыр: „Әкәр биз бу гығылчымы кенишләндириб инкишаф этдирә билсәк, мүсәлман гадынны, өз дини әгидәләри вә мүнһитиндән айырмадан, мүсәлман һәмвәтәнләримизин мәдәни вә мә'нәви сәвийәсини йүксәлтмәк үчүн чох гүдрәтли бир васитә әлдә этмиш оларыг“.

Бу инсанпәрвәр адам, Загафгазия халгларына өзүнүн сәмини мүнәсибәтилә о заманлар үмумхалгын рәғбәтини газанмышды. Бу, хүсусән инди, коммунизм уғрунда мүбаризәдә халглар достлуғунун бөйүк бир гүввә олдуғу заманда нәзәри чәлб эдир.



ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ

И. К. ЕНИКОЛОПОВ

ИЗВЕСТНЫЙ УКРАИНСКИЙ ПРОСВЕТИТЕЛЬ И ПИСАТЕЛЬ  
Н. И. ГУЛАК ОБ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ КУЛЬТУРЕ

*(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР Самедом Вургуном)*

Дружба азербайджанского и украинского народов имеет давние и прочные традиции. Много общего в их исторических судьбах. И украинский и азербайджанский народы прошли через века героической борьбы против иноземных завоевателей и внутренних угнетателей. С воссоединением Украины с Россией и присоединением к России Азербайджана открылась новая страница в истории украинского и азербайджанского народов.

В дни всенародного праздника—300-летия воссоединения Украины с Россией,—который отмечает весь наш многонациональный Союз, нельзя не вспомнить благороднейшего сына Украины Н. И. Гулака, чье творчество имело влияние на развитие азербайджанской культуры.

Имя Николая Ивановича Гулака прочно вошло в историю нашей Родины. Он вместе с Тарасом Шевченко составил ядро антикрепостнического Кирилло-Мефодиевского общества, имевшего большое значение в истории украинской общественной мысли.

В конце декабря 1846 г. о деятельности этого общества стало известно полиции. Большинство его членов было арестовано. Наиболее суровое наказание понесли Гулак и Шевченко. Гулак был заключен в Шлиссельбургскую крепость на 3 года, а Шевченко отдан в солдаты с запрещением писать и рисовать.

После отбытия наказания Гулак был выслан в Пермь, под надзор полиции, где спустя некоторое время ему было разрешено вновь поступить на государственную службу. С конца 50-х гг. он служит в Одессе по линии министерства народного просвещения. Отсюда Гулак переводится сперва в Ставрополь, затем в Кутаис и, наконец, в Тифлис (сентябрь 1867 г.). С этого времени Гулак жил в Грузии, а затем в Азербайджане.

Ко времени приезда в Тифлис Гулак был уже опытным педагогом, автором трудов по высшей алгебре, блестящим знатоком новых, а также древних языков, что дало, ему возможность перевести Эврипида.

Своими обширными знаниями Гулак принес большую пользу народам Закавказья; здесь же он значительно расширил свой кругозор.

Начиная с 1873 г., в различных местных изданиях появляются его труды. Читает он и лекции на общепопулярные темы.

В начале 1884 г., читая лекции, Гулак познакомил тифлисскую общественность с содержательными песнями о Нибелунгах. В том же году появляется в печати лучшая работа Гулака по грузиноведению—его исследование о поэме Руставели „Витязь в тигровой шкуре“. Выступления Гулака тогда же были широко отмечены местной прессой, придававшей им огромное значение. Успеху лекций во многом способствовала огромная эрудиция Гулака и основательное знание им грузинского языка и творческой истории поэмы.

Своими выступлениями о поэме Руставели Гулак, безусловно, заставил заговорить о ней и грузинскую общественность.

По инициативе Картвелишвили предпринимается роскошное издание поэмы; к этому был привлечен известный венгерский художник Зичи, давший ряд прекрасных иллюстраций. Широкую известность в 1887 г. получили лекции великого поэта Грузии Акакия Церетели; начали ставиться живые картины в лицах на сюжеты поэмы.

Работа Гулака „О месте, занимаемом грузинским языком в семье индо-европейских языков“ обогатила тогдашнее представление о грузинском языке.

Не менее хорошо Гулак, в бытность свою в Тифлисе, изучил персидский и азербайджанский языки. Это дало ему возможность взяться за перевод на русский язык поэмы Физули „Лейли и Меджнун“ и довести его до конца, а вскоре и за перевод поэмы Низами „Искендер-наме“ и биографию автора ее.

Не довольствуясь прозаическим переводом поэмы „Лейли и Меджнун“, Гулак поручил своему другу поэту А. Навроцкому, который был связан с ним в прошлом по Кирилло-Мефодиевскому обществу, дать перевод поэмы в стихах.

Этот стихотворный перевод стал появляться по частям в выходившей в 80-х гг. прошлого столетия в Тифлисе азербайджанской газете „Кешкуль“. По заявлению корреспондента газеты „Новое обозрение“, задержка в выпуске перевода происходила из-за трудностей, которые испытывала тогда газета „Кешкуль“, закрывшаяся в 1891 г.

Как отмечается в формулярном списке Гулака, в 1886 г. он вышел в отставку и переселился в Елизаветполь (ныне Кировабад), где и жил до смерти (26 мая 1899 г.). Здесь Гулак хорошо изучил историю азербайджанской литературы.

В 1887 г. появилась интересная статья Гулака „А. Берже как ориенталист“. Давая оценку деятельности Берже и остановившись главным образом на его произведении—сборнике азербайджанской поэзии, Гулак от себя сообщил ряд интересных данных о выдающихся деятелях азербайджанской литературы. Им приводится биография Вагифа, говорит о М. Ф. Ахундове и других. Гулак подробно осветил творчество поэтессы Ашик-Пери; он приводит (со своими примечаниями) перевод ее поэтического состязания с Мирзаджаном и биографические данные о ней. Так, например, мы узнаем, что Ашик-Пери родилась в деревне Маралиан, что в 1829 г. ей было 16 лет и что скончалась она в 1833 г.

Касаясь ее творчества, Гулак писал: „Поистине закавказские мусульманки могут гордиться таким явлением, как Ашик-Пери“. В примечаниях Гулак отмечал: „Ашик-Пери не есть единичное явление между женщинами Закавказья. Я слышал от здешних мусульман, что в настоящее время (1886 г.) в Карабахе находится некая Фатма, не уступающая Ашик-Пери в даре стихотворства“.

Заканчивая статью, Гулак писал: „О, если бы мы сумели придать этой искре надлежащую пищу и развитие, не отрывая мусульманскую женщину от ее верований, от ее среды, какой могущественный рычаг мы получили бы для поднятия интеллектуального и нравственного уровня наших мусульманских соотечественников!“.

Чуткое отношение этого гуманного человека к народам Закавказья тогда нашло горячий отклик в их сердцах. Это особенно подчеркивается сейчас, когда дружба народов является великой силой в борьбе за коммунизм.

---