

11-162  
АЗƏРБАЙЧАН ССР ƏМЛƏР АКАДЕМИЯСИ  
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

---

# МƏ'РУЗƏЛƏР ДОКЛАДЫ

ТОМ X

№ 10

1954

---

АЗƏРБАЙЧАН ССР ƏМЛƏР АКАДЕМИЯСИНЫН НƏШРИЯТЫ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР  
БАКЫ — БАКУ



# МӘ'РУЗӘЛӘР ДОКЛАДЫ

ТОМ X

№ 10

1954

АЗЕРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛЭР АКАДЕМИЯСЫНЫН НӘШРИЯТЫ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР  
БАКЫ—БАКУ



СОДЕРЖАНИЕ

**Физика**  
 С. Д. Мехтиев, А. Х. Халилов и С. З. Рзаева—Исследование углеводородного состава продуктов изомеризации некоторых индивидуальных полиметиленовых углеводородов под действием хлористого алюминия . . . . . 677

**Гидромеханика**  
 К. М. Джалилов—К исследованию процесса обводнения при наличии в пласте нагнетательной и эксплуатационной скважин . . . . . 683

**Гидравлика**  
 Б. И. Есьман—К вопросу об определении коэффициента местных потерь в формуле Борда . . . . . 689

**Химия**  
 Б. Ф. Пишиамазаде—Синтез бетагамма-дибромэфиров . . . . . 695

**Геология**  
 Д. Д. Мазанов—О зональности изменении литофизических свойств песчаных пород средней юры северного склона юго-восточного Кавказа . . . . . 705

**Петрография**  
 В. П. Акаева—Результаты изучения окатанности зерен кварца песчаных пород юрских отложений северо-восточного склона юго-восточного Кавказа . . . . . 711

**Мелиорация**  
 А. И. Агаев—Водный режим переувлажненной почвы чайной плантации в Ленкоранской субтропической зоне . . . . . 717

**Фитопатология**  
 Х. А. Исмаилов—К вопросу создания провокационного фона . . . . . 723

**Ботаника**  
 Р. Я. Рзазаде—Три новых вида растений из флоры Азербайджанской ССР . . . . . 729

**Гельминтология**  
 С. М. Асадов—Новый вид трихостронгилид (*Marshallagia dentispicularis* n. sp.) из сычуга ангорских коз в Азербайджане . . . . . 735

**История**  
 И. Н. Юсупов—К вопросу истории развития хлопководства в Азербайджане в конце XIX в. . . . . 741

**Литература**  
 А. Э. Ибрагимов—О диванах Навои и Физули в одном переплете . . . . . 747

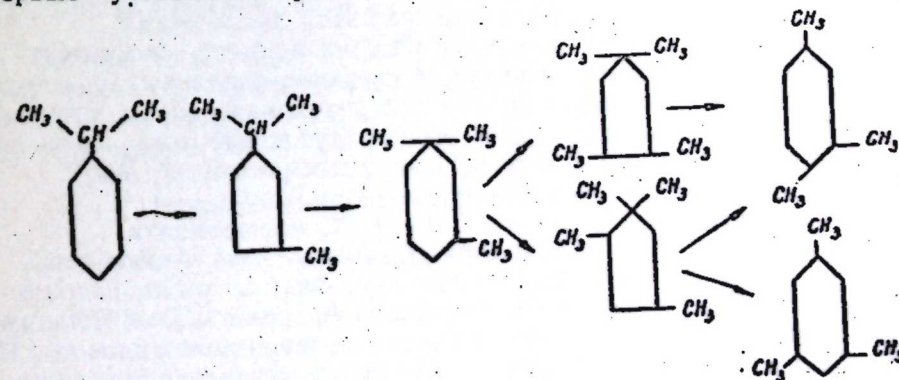
ФИЗИКА

С. Д. МЕХТИЕВ, А. Х. ХАЛИЛОВ и С. З. РЗАЕВА

ИССЛЕДОВАНИЕ УГЛЕВОДОРОДНОГО СОСТАВА ПРОДУКТОВ ИЗОМЕРИЗАЦИИ НЕКОТОРЫХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПОЛИМЕТИЛЕНОВЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ХЛОРИСТОГО АЛЮМИНИЯ

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

Реакция каталитической изомеризации шестичленных полиметиленовых углеводородов в пятичленные впервые была установлена еще Н. Книжнером [1; 2]. В этих работах катализатором служила йодистоводородная кислота. Несколько позже, на примере превращения этилциклопентана в метилциклогексан, Н. Д. Зелинский и И. О. Паппе [3] впервые установили реакцию изомеризации пятичленных цикланов



в шестичленные под влиянием брома и бромистого алюминия. Впоследствии в литературе появилось большое число работ, посвященных вопросу изомеризации нафтеновых углеводородов, главным образом, под действием хлористого алюминия.

Не вдаваясь в детали проведенных работ, ограничимся ссылкой на недавно опубликованную работу [4], в которой приводится подробный литературный материал по этому вопросу. В указанной работе С. Д. Мехтиевым было сделано предположение, что изомерирующее действие хлористого алюминия на алкилзамещенные цикланы сводится к внутримолекулярной перегруппировке, сопровождающейся расширением и сужением цикла и, тем самым, переходом шестичленного

1567  
 Библиотека Индгизского  
 Филиала А.Н. СССР

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

Подписано к печати 23/X 1954. Бумага 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>=2<sup>3</sup>/<sub>8</sub> листа. печати. лист. 6,51,  
 уч.-изд. лист. 5,2. ФГ 65903. Заказ № 334. Тираж 600.

Типография „Красный Восток“. Министерства культуры Азербайджанской ССР.  
 Баку, ул. Ази Асламова, 80.



цикла в пятичленный и наоборот. При этом динамика перехода циклов друг в друга продолжается до образования термодинамически наиболее устойчивых изомерных форм углеводорода.

Согласно этому соображению, механизм реакции изомеризации для изопропилциклогексана был выражен схемой (см. стр. 677).

В работе [4] было показано, что продукт изомеризации изопропилциклогексана, помимо основного компонента—симметричного триметилциклогексана, содержит и промежуточные продукты реакции—1,1,3-триметилциклогексан и тетраметилциклопентан.

Настоящая работа предпринята с целью установления природы промежуточных продуктов реакции хлоралюминиевой изомеризации изопропилциклогексана и этилциклогексана методом комбинационного рассеяния света.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

### Методика работы

Спектры были получены на трехпризменном спектрографе ИСП-51 с камерой, имеющей фокусное расстояние 270 мм. При этом мы меняли фотопластинки марки „для научных целей“. Спектры возбуждали линией 4358А ртутной лампы ПРК-2, для выделения которой применяли насыщенный раствор  $\text{NaNO}_2$ .

Для нанесения марок почернения применялись 8-ступенчатый ослабитель и флуоресцирующий раствор сернокислого хирина с концентрацией  $5 \cdot 10^{-5}$  г/мл и серной кислоты того же количества. Для контроля флуоресцирующего раствора применялась лампа накаливания с прямой вольфрамовой нитью, цветовая температура которой составляет 2220°К. Спектры были получены при ширине щели спектрографа 0,025 мм и измерены на 2—3 различных пластинках при стандартизации условий съемки фракций и эталонных веществ и обработки спектрограмм. Эталонным веществом был взят циклогексан.

Частоты линий комбинационного рассеяния света рассчитаны по формуле Гартмана. Количественное содержание отдельных углеводородов во фракциях определялось по измеренным значениям интенсивности 1—2 изолированных линий данного углеводорода. Интенсивность линий в максимуме измерялась на микрофотометре МФ-2.

### Исследование фракции 130—137°С изомеризата изопропилциклогексана

Была проведена работа по накоплению фракции 130—137°С изомеризата изопропилциклогексана. Реакция изомеризации проводилась при условиях режима, описанных [4] ранее. Выделенная фракция, после ее дегидрирования над платинированным углем, для удаления из ее состава следов ароматики обрабатывалась 98% серной кислотой, промывалась водой, сушилась и пропускалась через слой силикагеля. Освобожденная таким образом от шестичленных нафтеновых углеводородов, способных дегидрироваться над платиновым катализатором, фракция 130—137°С изомеризата изопропилциклогексана имела следующие физико-химические свойства:  $d_4^{20} = 0,7759$ ;  $n_D^{20} = 1,4260$ ; мол. вес—123,3. Этот продукт был подвергнут спектральному анализу.

Результаты исследования спектров комбинационного рассеяния света указанного продукта приведены в таблицах 1 и 2.

На основании данных таблицы 1 о частотах линий в спектрах комбинационного рассеяния в исследованном продукте найдены поли-

метиленовые углеводороды, количественное содержание которых приводится в таблице 2.

Как видно из данных таблицы 2, фракция 130—137°С изомеризата изопропилциклогексана состоит из смеси 65% 1,1,3- и 10% 1,3,5-триметилциклогексанов, а также 15% 1,1-, 5% транс 1,3- и 2% цис 1,3-диметилциклогексанов.

Таблица 1

Частоты (в скобках приведены интенсивности линий в десятибалльной шкале)

308 (0)	704 (7)	967 (1)	1246 (3)
320 (6)	724 (10)	985 (3)	1253 (0)
330 (1)	745 (1)	1042 (3)	1267 (2)
361 (2)	771 (0)	1052 (1)	1277 (2)
399 (2)	782 (2)	1078 (3)	1290 (0)
406 (0)	796 (1)	1085 (0)	1300 (0)
417 (2)	843 (1)	1108 (0)	1306 (2)
438 (3)	859 (1)	1121 (0)	1313 (1)
450 (0)	868 (0)	1136 (0)	1326 (0)
465 (1)	878 (0)	1146 (0)	1340 (1)
483 (1)	906 (0)	1158 (0)	1361 (1)
491 (1)	914 (0)	1167 (0)	1438 (7)
519 (0)	937 (4)	1178 (2)	1461 (10)
546 (0)	945 (1)	1190 (6)	
557 (7)	954 (0)	1217 (3)	

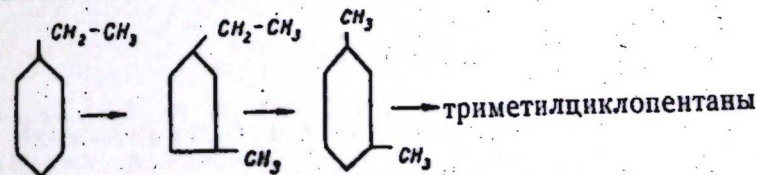
Таблица 2

Наименование углеводорода	Содержание в фракции, %
1, 3, 5-триметилциклогексан	10
1,1-диметилциклогексан	15
1, 1,3-триметилциклогексан	65
Цис 1,3-диметилциклогексан	2
Транс 1,2-диметилциклогексан	5

Наличие во фракции 1, 3, 5-триметил- и изомеров диметилциклогексана можно объяснить согласно работе Б. А. Казанского и А. Л. Либермана [5], образованием их из 1, 1, 3-триметилциклогексана в процессе дегидрирования указанной фракции над платинированным углем.

### Исследование изомеризата этилциклогексана

Следующий этап нашего исследования заключался в изучении углеводородного состава продукта изомеризации этилциклогексана под влиянием хлористого алюминия. Согласно выдвинутому положению [4], механизм изомеризации этилциклогексана под влиянием хлористого алюминия следует выразить следующей схемой:



Поэтому главным продуктом реакции изомеризации, как термодинамически наиболее устойчивой изомерной формой, должен быть 1,3-диметилциклогексан. В изомеризате в качестве промежуточного продукта реакции, находящегося в равновесном состоянии, следует ожидать и наличие определенного количества 1-этил-3-метилциклопентана и триметилзамещенных циклопентанов. Основываясь на приведенном



механизме реакции, продукт изомеризации этилциклогексана не должен представлять сложную смесь изомеров. Поэтому спектральному анализу был подвергнут изомеризат в целом, без дегидрогенизационного катализа и разделения его на отдельные фракции.

Таблица 3

Частоты (в скобках приведены интенсивности линий в десятибалльной шкале)

240 (0)	703 (1)	950 (0)	1184 (3)
250 (0)	750 (1)	979 (1)	1221 (5)
373 (1)	761 (6)	1004 (0)	1252 (3)
407 (0)	770 (7)	1029 (0)	1268 (3)
419 (4)	788 (0)	1060 (10)	1295 (1)
444 (0)	830 (0)	1079 (0)	1305 (1)
453 (1)	847 (1)	1101 (0)	1333 (3)
468 (0)	919 (0)	1113 (0)	1354 (3)
498 (1)	934 (0)	1165 (5)	1440 (5)
542 (6)			1460 (10)

Таблица 4

Наименование углеводорода	Содержание, %
Цис 1,3-диметилциклогексан	44
Транс 1,3-диметилциклогексан	12
Цис, цис, транс 1, 2,4-триметилциклопентан	10
Цис, цис, цис 1, 2,3-триметилциклопентан	34

Изомеризат в целом после пропускания его через небольшой слой силикагеля имел следующие константы:  $n_D^{20} = 0,7676$ ;  $n_D^{20} = 1,4236$ .

Результаты исследования спектров комбинационного рассеяния изомеризата этилциклогексана сведены в таблицы 3 и 4.

На основании данных таблицы 3 о частотах линий в спектрах комбинационного рассеяния в исследуемом продукте найдены нефтеновые углеводороды, количественное содержание которых приводится в таблице 4.

По данным таблицы 4 изомеризат этилциклогексана состоит из смеси 44% цис 1, 3- и 12% транс 1, 3-диметилциклогексанов, 10% цис, цис, транс 1, 2, 4-и 34% цис, цис, цис, 1, 2, 3-триметилциклопентанов.

Резюмируя результаты исследования, можно считать установленным, что в продуктах реакции хлоралюминиевой изомеризации алкилциклогексановых углеводородов, наряду с известными из литературы метилированными производными циклогексана, содержатся также пятичленные и гемзамещенные циклогексановые углеводороды. Результаты проведенной экспериментальной работы подтверждают выдвинутый ранее [4] механизм изомеризации цикланов под действием хлористого алюминия.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Н. Кижнер—ЖРХО, т. 26, отд. 1, в. 7, 1894. 2. Н. Кижнер—ЖРХО, т. 29, отд. 1, в. 8, 1897. 3. Н. Д. Зелинский и И. О. Паппе—ЖРХО 37, 625, 1905. 4. С. Д. Мехтнев—ДАН СССР, 91, 4, 849, 1953. 5. Б. А. Казанский и А. Л. Либерман—Изв. АН. СССР, ОХН, в. 3, 1947.

Институт нефти  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 25. V. 1954

С. Ч. Мейдиев, А. Х. Халилов вэ С. В. Рзаева

Бэ'зи фэрди полиметилен карбогидрогенлэринин алүминиум-хлорид тэ'сирилэ изомерлэшмэ мэхсулларынын карбогидроген тэркибинин тэдгиги

#### ХҮЛАСЭ

Һәмин мэгалэ изопропилсиклогексанын вэ этилсиклогексанын алүминиум-хлорид тэ'сирилэ изомерлэшмэ мэхсулларынын бэ'зи фракцияларынын оптики үсулла тэдгигинэ һэср эдилмишдир.

Тэдгигат нэтичэсиндэ мүййән эдилмишдир ки, изопропилсиклогексанын изомерлэшмэ мэхсулуунун 130—137°C-дэ гайнаян фракциясынын тэркиби ашағыдакы карбогидрогенлэрдэн ибарэтдир:

1, 3, 5-триметилсиклогексан—10%

1,1-диметилсиклогексан—15%

1, 1,3-триметилсиклогексан—65%

Сис 1,3-диметилсиклопентан—2%

Транс 1,2-диметилсиклопентан—5%.

Этилсиклогексанын исэ изомерлэшмэ мэхсулу ашағыдакы карбогидрогенлэрдэн ибарэтдир:

Сис 1,3-диметилсиклогексан—44%

Транс 1,3-диметилсиклогексан—12%

Сис, сис, транс 1, 2, 4-триметилсиклопентан—10%

Сис, сис, сис 1, 2, 3-триметилсиклопентан—34%.

Үмумийэтлэ, апарылан тэдгигатдан белэ бир нэтичэ элдэ эдилир: Алкилсиклогексанларын алүминиум-хлорид иштиракилэ изомерлэшмэ мэхсуллары тэркибиндэ, эдэбийятдан мэхлүм олдуғу кими, сиклогексанын метиллэшмиш төрэмэлэри илэ янашы олараг, бешүзвлү полиметилен вэ сиклогексан карбогидрогенлэри дэ вардыр.

Апарылан тэдгигат, мүүлфиллэрин бири тэрэфиндэн ирэли сүрүлмүш сиклан карбогидрогенлэринин алүминиум-хлорид тэ'сирилэ изомерлэшмэ механизминин дүзкүнлүйүнү тэсдиг эдир.



К. Н. ДЖАЛИЛОВ

### К ИССЛЕДОВАНИЮ ПРОЦЕССА ОБВОДНЕНИЯ ПРИ НАЛИЧИИ В ПЛАСТЕ НАГНЕТАТЕЛЬНОЙ И ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИН

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР Г. Н. Газиевым)

Для рациональной эксплуатации нефтяных месторождений представляет интерес решение вопросов, связанных с перемещением контуров нефтеносности и обводнением скважин.

Настоящая статья посвящена исследованию влияния закачки воды и различия в вязкостях нефти и воды на процесс обводнения скважины при разных начальных контурах нефтеносности. Будем рассматривать лишь плоскую задачу в бесконечном пласте, считая пласт однородным. В статье рассматриваются задачи при первоначально прямолинейном и круговом контурах нефтеносности, но приводимые ниже методы решения остаются в силе для контуров нефтеносности, имеющих симметричную форму, аналитические выражения которых известны.

При исследовании этих задач дебиты скважин считаем равными и темп отбора принимаем постоянным  $Q_n + Q_v = Q$ , где  $Q$  — дебит скважины;

$Q_n$  — дебит нефти;

$Q_v$  — дебит воды.

По мере эксплуатации скважин и закачки воды в пласт нефть вытесняется водой к скважинам, и через некоторое время начинается обводнение скважин. Мы исследуем, как развивается процесс обводнения скважины с момента прорыва воды в скважину до полного обводнения скважины водой.

На рис. 1  $A_n$  — первоначальный прямолинейный контур нефтеносности,  $AO = OB = l$ , точка  $B$  находится в центре эксплуатационной скважины, а  $A$  — в центре нагнетательной скважины. Начало координат  $O$  находится на середине отрезка, соединяющего центры скважин;  $A_n$  — контур нефтеносности, соответствующий моменту прорыва воды в скважину. Во всех рассмотренных задачах радиусы скважин считаем весьма малыми по сравнению с расстоянием  $l$ .

Не учитывая различие в вязкостях нефти и воды, можем написать следующую характеристическую функцию:

$$F(z) = -\frac{q}{2\pi} \ln \frac{z-l}{z+l}, \quad (1)$$



где  $z$  — комплексное переменное;

$q$  — дебит скважины на единицу мощности пласта, т. е.  $q = \frac{Q}{h}$ ,

где  $h$  — мощность пласта,

Учитывая, что

$$\begin{aligned} z-l &= r_1 e^{i\theta_1}, \\ z+l &= r_2 e^{i\theta_2}, \end{aligned}$$

где  $r_1, r_2, \theta_1, \theta_2$  — биполярные координаты.

Из (1) находим:

$$F(z) = -\frac{Q}{2\pi h} \ln \frac{r_1}{r_2} e^{i(\theta_1 - \theta_2)}.$$

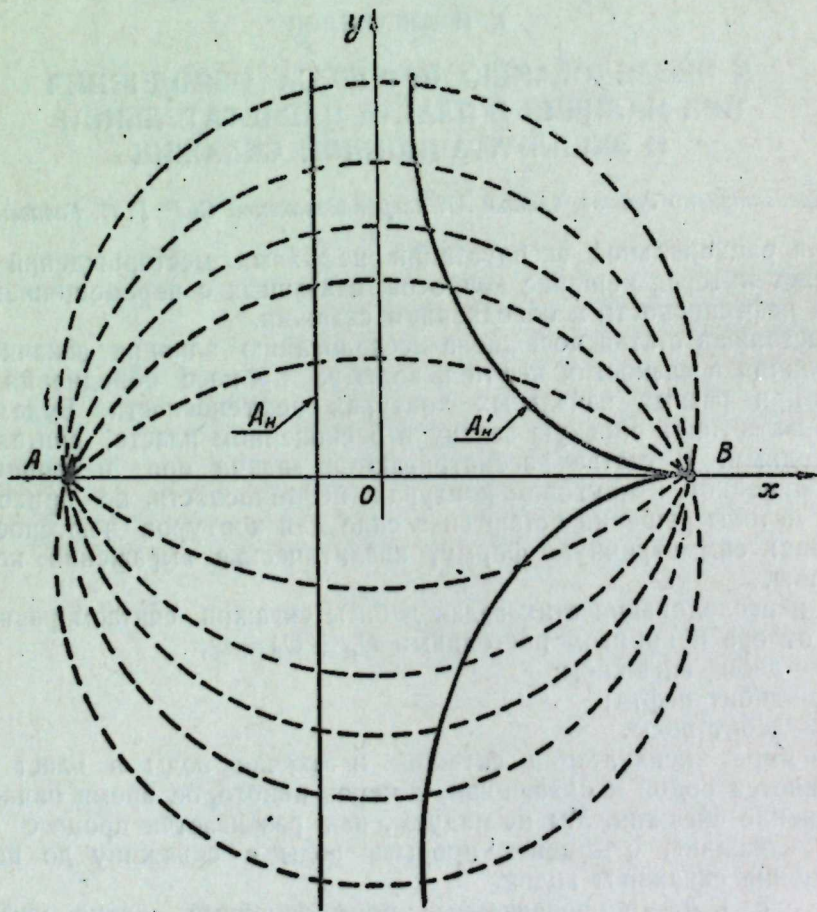


Рис. 1

Отсюда уравнение линий тока

$$\theta_1 - \theta_2 = \text{const},$$

или

$$x^2 + (y-cl)^2 = l^2 (1+c^2), \quad (2)$$

где  $c$  — параметр семейства линий тока.

Уравнение линий тока представляет собой уравнение семейства окружностей.

Напишем закон движения частицы жидкости вдоль линии тока:

$$t = m \int \frac{dz}{dF}, \quad (3)$$

где  $t$  — время движения частицы жидкости;

$m$  — пористость;

интеграция осуществляется вдоль линии тока.

Подставляя (1) в (3) и используя (2), находим:

$$\frac{Qt}{\pi mh} = 2l(1+c^2) \left[ x-cl \arcsin \frac{x}{l\sqrt{1+c^2}} \right]_{x_0}^x, \quad (4)$$

где  $x$  и  $x_0$  — координаты соответственно текущей и начальной точек на контуре нефтеносности.

Выражение (4) есть уравнение движения вдоль оси  $x$  частиц жидкости, находящихся на контуре нефтеносности. Формула (4) была получена проф. В. Н. Щелкачевым. Если в формуле (4) верхний предел  $x$  приравняем к  $l$ , то получим промежуток времени, который необходим для того, чтобы частица жидкости, находящаяся на контуре нефтеносности и движущаяся вдоль определенной линии тока, прорвалась в скважину.

Введем безразмерное время

$$T = \frac{Q}{\pi l^2 mh} t. \quad (5)$$

Из равенств (4) и (5) получим (и учитывая, что  $x=l$ ):

$$T = \frac{2}{l} (1+c^2) \left[ x-cl \arcsin \frac{x}{l\sqrt{1+c^2}} \right]_{x_0}^l. \quad (6)$$

Величина  $T$ , определяемая из (6), дает безразмерное время прорыва воды в скважину при движении по различным линиям тока (при различных значениях  $c$ ). Найдем тангенс угла наклона касательных к окружностям (2):

$$y' \Big|_{\substack{y=0 \\ x=l}} = \frac{1}{c} = \text{tg } \theta$$

или

$$c = \text{ctg } \theta, \quad (7)$$

где  $\theta$  — угол наклона касательных к окружностям в точке  $(l, 0)$ .

Подставляя (7) в (6), получим:

$$T = \frac{2}{l \sin^2 \theta} \left[ x-l \text{ctg } \theta \arcsin \frac{x \sin \theta}{l} \right]_{x_0}^l, \quad (8)$$

(8) есть зависимость между безразмерным временем  $T$  и „углом обводнения“  $\theta$ . При  $\theta = \pi$  расчет ведется по следующей формуле [1]:

$$T = \frac{1}{l^2} \left( lx - lx_0 - \frac{x^2}{2l} + \frac{x_0^2}{2l} \right). \quad (8')$$

Отношение дебита воды  $Q_w$  к дебиту скважины  $Q$  будет равно:

$$\frac{Q_w}{Q} = \frac{\theta}{\pi}. \quad (9)$$

Из (8) и (9) находим зависимость безразмерного дебита воды в зависимости от безразмерного времени  $T$ .



При  $x_0=0$ , т. е. когда первоначально прямолинейный контур нефтеносности находится в начале координат, рассчитана таблица 1 и на рис. 3 построен график зависимости  $\frac{Q_b}{Q}$  от  $T$  (кривая 2).

Таблица 1

$T$	0,67	0,8	1,04	2	2,95	28,96	$\infty$
$\frac{Q_b}{Q}$	0	0,17	1,33	0,5	0,67	0,83	1

Кривая 1 (рис. 3) построена по формуле  $\frac{Q_b}{Q} = \frac{1}{\pi} \sqrt{1 - \frac{1}{T}}$ , полученной при стягивании первоначально прямолинейного контура нефтеносности к скважине, при отсутствии нагнетательной скважины, и сделан такой вывод, что в этом случае скважина не может обводняться больше чем на 50%. Из таблицы 1 видно, что при  $T=\infty$  имеем  $\frac{Q_b}{Q} = 1$ , т. е. скважина полностью обводняется.

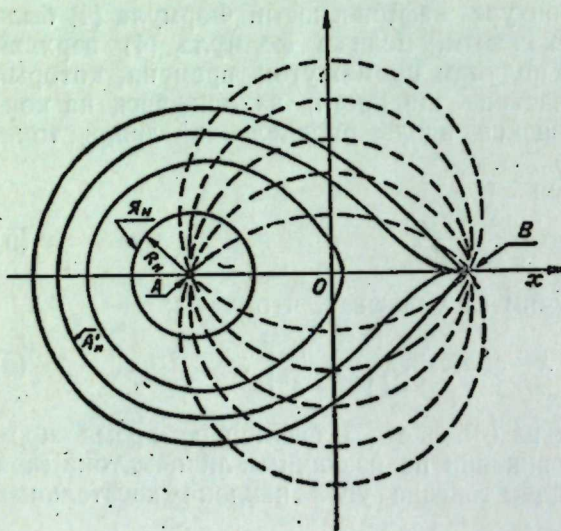


Рис. 2

Теперь предположим, что первоначальный контур нефтеносности является окружностью

$$(x_0 + l)^2 + y_0^2 = R_n^2, \quad (10)$$

где  $R_n$  — радиус контура нефтеносности  $A_n$  (см. рис. 2). Определив  $x_0$  из (10) и подставляя в (8), получим:

$$T = \frac{2}{l \sin^2 \theta} \left[ x - l \operatorname{ctg} \theta \arcsin \frac{x \sin \theta}{l} \right]^2 \sqrt{R_n^2 - y_0^2 - l^2}. \quad (11)$$

Из (2), (10) и (5) находим  $y_0$  в зависимости от  $\theta$ :

$$y_0 = f(\theta). \quad (12)$$

Подставляя (12) в (11) и используя (9), находим зависимость между безразмерным дебитом воды  $\frac{Q_b}{Q}$  и безразмерным временем  $T$ .

При  $R_n=l$  составлена таблица 2 и на рис. 3 построен график для зависимости  $\frac{Q_b}{Q}$  от  $T$  (кривая 3).

Таблица 2

$T$	0,67	0,98	1,73	*3,04	11,85	87	$\infty$
$\frac{Q_b}{Q}$	0	0,17	0,33	0,5	0,67	0,83	1

Из рис. 2 видно, что при наличии нагнетательной скважины в пласте процесс обводнения скважины происходит быстрее, как и должно быть.

К решению задачи с учетом различия в вязкостях нефти и воды подходим следующим приближенным методом.

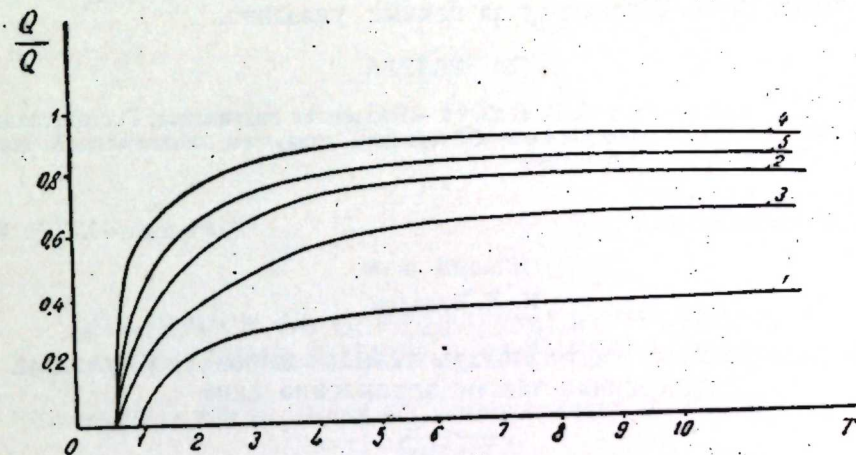


Рис. 3

Безразмерный дебит воды определяется по формуле, предложенной проф. М. Д. Миллиончиковым,

$$\frac{Q_b}{Q} = \frac{1}{1 + \frac{\pi - \theta}{\theta} \frac{\mu_b}{\mu_n}} \quad (13)$$

Для определения  $\theta$  используем равенство (8).

Принимая  $\mu_n = 3 \mu_b$  и используя формулы (8) (10), исследуем зависимость  $\frac{Q_b}{Q}$  от  $T$  (табл. 3, рис. 3, кривая 4).

Таблица 3

$T$	0,67	0,8	1,04	2	2,95	58,96	$\infty$
$\frac{Q_b}{Q}$	0	0,37	0,6	0,75	0,85	0,94	1

Таким же путем для второго случая получается таблица 4.

Таблица 4

$T$	0,67	0,98	1,73	3,04	11,85	87	$\infty$
$\frac{Q_b}{Q}$	0	0,37	0,6	0,75	0,85	0,59	1

По этой таблице на рис. 3 построен график (кривая 5).

Сравнение таблиц 1, 3 и 2, 4 и кривых 2, 3, 4, 5 показывает, что при закачке воды в пласт учет различия в вязкостях нефти и воды сильно влияет на процесс обводнения скважины. Нужно отметить, что степень влияния учета различия в вязкостях нефти и воды сильно



зависит от первоначальной формы контуров нефтеносности. Кроме этого, полученными таблицами и кривыми (рис. 3) подтверждается известный вывод, что с момента прорыва воды в скважину, она обводняется сначала весьма интенсивно, а затем темп обводнения замедляется, и перед полным обводнением темп его усиливается. В заключение считаю долгом выразить искреннюю признательность проф. В. Н. Щелкачеву за ценные указания.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. В. Н. Щелкачев и Б. Б. Лапук—Подземная гидравлика. Гостоптехиздат. 1947. 2. М. Д. Миллионщиков—Обводнение скважины подошвенной водой. Инженерный сборник, т. V, в. 1, 1948.

Нефтяная экспедиция  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 11. VIII. 1954

К. Н. Челилов

Лая инжексия вэ нефт гуюлары газылмыш олдугда сулашма просесинин тэдгиг эдилмэсинэ даир

#### ХҮЛАСЭ

Нефт контурунун һәрәкәти вэ гуюларын сулашмасы илә әләгәдар олан мәсәләләрин гидродинamik тэдгигинин һәм нәзәри, һәм дә практик эһәмийәти вардыр.

Мәгаләдә, лая су вурдугда гуюнун сулашмасы просеси нәзәрән кечирилик. Бурада гуюдан чыхарылан маени мигдары дәйишмәз һесаб эдиләрәк, дүзхәтли вэ даирәви нефт контурлары үчүн мүстәви мәсәләси һәлл эдиләр. Нефтин вэ суюн өзлүлүк әмсалларындакы фәрг нәзәрә алынмадыгда мәсәлә дүзкүн, нәзәрә алындыгда исә тәгриби үсулла һәлл олунур. Белә һәлл үсулу, истәнилән симметрик формалы вэ аналитик ифадәләри мә'лум олан нефт контурлары үчүн гүввәдә галыр.

Алыннән нәтичәләр кәстәрир ки, лая су вурдугда нефт гуюсунун сулашма просеси сүр'әтләнир вэ лая вурулан суюн сулашма просесинә тә'сири, маеләрин өзлүлүк әмсалларындакы фәргдән вэ нефт контурунун башлангыч формасындан асылдыр.

Нефт контуру сонсуз дүз хәтт формасында олдугда лайда анчаг бир нефт гуюсу ишләйрсә, о 50%-дән артыг сулаша билмәз, лакин нефт гуюсу инжексия гуюсу илә бирликдә ишләдикдә тамамилә сулашар.

#### ГИДРАВЛИКА

Б. И. ЕСЬМАН

### К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ КОЭФФИЦИЕНТА МЕСТНЫХ ПОТЕРЬ В ФОРМУЛЕ БОРДА

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР Г. Н. Газиевым.)

Как известно, первая работа, посвященная вопросам местных потерь, принадлежит Борда. Он предложил в таких случаях применять к жидкости принцип Карно для удара твердых тел и считать, таким образом, что в случае внезапного уменьшения скорости потока происходит потеря напора, равная напору, соответствующему потерянной скорости.

Математическое выражение этого принципа сводится к простой формуле:

$$h = \frac{(v_1 - v_2)^2}{2g}, \quad (1)$$

где  $h$ —высота напора;  
 $v_1 - v_2$ —потерянная скорость частиц при переходе от узкого сечения к широкому;  
 $g$ —ускорение силы тяжести.

На основании условия постоянства расхода выражение (1) можно записать в виде:

$$h = \xi \frac{v_2^2}{2g}, \quad (2)$$

причем

$$\xi = \left( \frac{\omega_2}{\omega_1} - 1 \right)^2, \quad (3)$$

Здесь  $\omega_2$  и  $\omega_1$ —площади широкого и узкого сечений соответственно, а  $\xi$ —коэффициент местных потерь.

Однако в дальнейшем было показано [1], что для получения более точных результатов формулу (1), заключающую в себе истинные скорости, следует снабдить некоторым поправочным коэффициентом  $k$ , величина которого всякий раз должна находиться опытным путем.

Таким образом, в общем случае

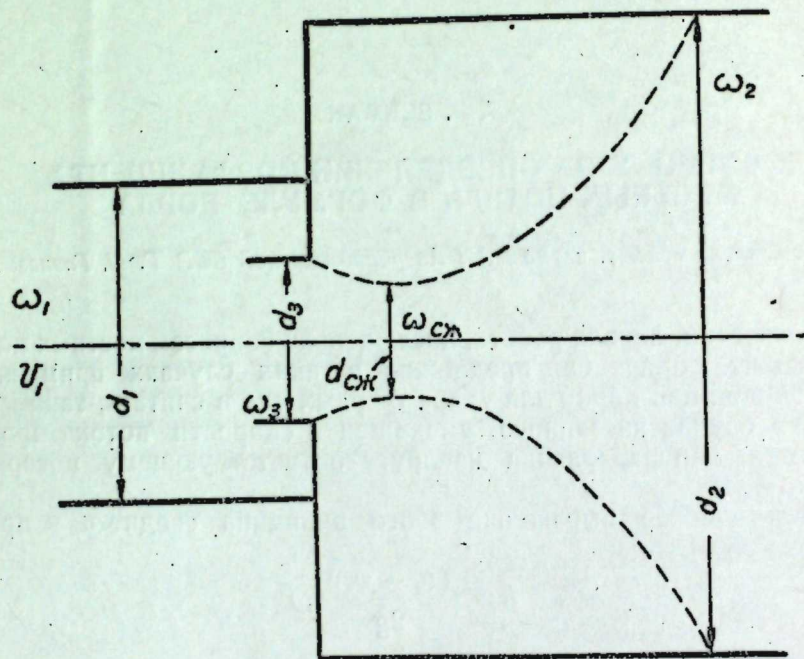
$$h = k \frac{(v_1 - v_2)^2}{2g}, \quad (4)$$



где

$$\xi = k \left( \frac{\omega_2}{\omega_1} - 1 \right)^2 \quad (5)$$

Новое теоретическое решение задачи о местных потерях, не лишённое, правда, некоторых допущений, предложил А. Д. Альтшуль [2], строя свои заключения на основе теоретических положений, разработанных Н. Е. Жуковским в его классическом труде „Видоизменение метода Кирхгоффа для определения движения жидкости в двух измерениях“.



В основу своих рассуждений А. Д. Альтшуль кладет формулу Борда (1), которая в соответствии с приводимым рисунком пишется в виде:

$$h_1 = \frac{(v_{сж} - v_2)^2}{2g} \quad (6)$$

Придавая формуле (6) выражение, аналогичное зависимости (2), Альтшуль находит значение коэффициента  $\xi$ , который оказывается равным:

$$\xi = \left( \frac{\omega_2}{\omega_3 \epsilon} - 1 \right)^2 \quad (7)$$

где  $\epsilon = \frac{\omega_{сж}}{\omega_3}$  — коэффициент сжатия струи, причем

$$\epsilon = f \left( \frac{\omega_3}{\omega_1} \right) = f(n).$$

Значения  $\epsilon$  в зависимости от  $n$  находятся по таблице, составленной по данным Н. Е. Жуковского [10, стр. 257].

Имея это в виду, формула (7) должна быть преобразована для каждого отдельного сопротивления.

Сравнивая между собой формулы (1), (4) и (6), можно заметить, что все они могут быть приведены к единому виду, но будут различаться между собой способом нахождения коэффициента  $\xi$ .

То же самое можно сказать о теоретических формулах С. А. Егорова [3], В. Н. Карева [4] и некоторых других авторов.

Можно думать, что исторически сложившийся вид формулы (2) оказался настолько удобным в практике, что вряд ли он подвергнется изменению, хотя принцип удара при внезапном расширении, положенный Борда в основу этой формулы, будет заменен каким-либо новым положением. Поэтому более вероятным путем, по которому следует идти дальше для выяснения зависимостей для определения величин местных потерь, на наш взгляд, является путь, при котором детальному исследованию должно подвергнуться непосредственно выражение для коэффициента  $\xi$ , входящее в формулу (2).

При таком подходе к оценке коэффициента  $\xi$  особое значение приобретает анализ имеющихся работ по исследованию местных потерь при перекачке жидкостей, отличных от воды, и, в частности, глинистых растворов, обладающих неньютоновской вязкостью.

Обобщение данных, полученных различными авторами [4, 5, 6, 7, 8, 9] для определения коэффициента  $\xi$  при наличии различных источников местных потерь и для различных жидкостей, неизбежно приводит к заключению, что в общем случае коэффициент местных потерь должен зависеть от скорости и характера перекачиваемой жидкости, а также от формы и геометрических размеров местного сопротивления. В конечном счете эти факторы, так или иначе влияя на распределение скоростей в толще потока, как раз будут являться той причиной, которая вызовет изменение потерь напора в движении всего потока в целом.

Однако, если можно считать бесспорно доказанным, что при больших расходах коэффициент  $\xi$  перестает зависеть от  $Re$ , то вопрос о том, какова зависимость коэффициента  $\xi$  от свойств перекачиваемой жидкости, остается пока что далеко не выясненным.

Возвращаясь после всего изложенного к формулам (3), (5), (7), можно смело утверждать, что по крайней мере в явной форме ни одна из них не учитывает все указанные факторы.

Более общими являются формулы Н. В. Френкеля [7] и В. Н. Карева [4], в которых величина коэффициента местных потерь является функцией как чисел Рейнольдса, так и отношения диаметров узкой и широкой частей трубопроводов, т. е.

$$\xi = f \left( Re, \frac{d_1}{d_2} \right)$$

Однако в реальных условиях, когда в трубопровод подключается тот или иной источник местных потерь, имеет место не только переход узкого сечения в широкое. Конфигурация внутренних сечений по длине сопротивления может изменяться несколько раз, что требует внесения определенных коррективов, которые учитывали бы эти изменения, причем, независимо от свойств перекачиваемой жидкости.

Исходя из таких соображений, следует считать, что наиболее удобной является формула (5), которой целесообразно придать несколько иной вид, а именно:

$$\xi = k \left( \frac{\omega_2}{\omega_1} - 1 \right)^2 = \alpha_3 \left( \frac{\omega_2}{\omega_1} - 1 \right)^2 \quad (8)$$



где  $\frac{\omega_2}{\omega_1}$  — отношение площади сечения трубопровода к площади сечения местного сопротивления, взятого в самом его узком месте;

$\beta$  — некоторый постоянный коэффициент, учитывающий конструкцию и изменение проходных сечений вдоль местного сопротивления;

$\alpha$  — коэффициент, учитывающий изменение  $\xi$  в зависимости от скорости и свойств перекачиваемой жидкости, т. е.

$$\alpha = \varphi(Re)$$

Для случая движения воды  $\alpha = 1$  и  $k = \beta$ . Это обстоятельство позволяет наметить методику для определения экспериментальным путем величины коэффициента  $\alpha$ .

При прочно установившемся турбулентном режиме коэффициент  $\alpha$  перестает зависеть от  $Re$  и становится величиной постоянной, не зависящей от свойств перекачиваемой жидкости.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. И. Г. Есьман — Местные сопротивления в закрытых каналах и трубах и зависимость их от распределения скорости в поперечном сечении. СПб., 1913. 2. А. Д. Альтшуль — Определение величины местных потерь. Вестник инженеров, № 6, 1948. 3. С. А. Егоров — Формулы для потери напора на внезапное расширение при ламинарном течении. Тр. МАИ, в. 2, 1946. 4. В. Н. Карев — Потери напора при внезапном расширении трубопровода. НХ, № 11, 12, 1952. 5. С. А. Абдурашитов — К вопросу о зависимости потерь на местные сопротивления от параметра Рейнольдса. Тр. АЗИИ, № 1/21, 1940. 6. П. П. Павлов — Потери напора при перекачке эмульсионных нефтей. Диссертация, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, 1949. 7. Н. В. Френкель — Гидравлика. Госэнергоиздат, 1947. 8. Р. И. Шищенко — Гидравлика глинистых растворов. Азнефтеиздат, 1951. 9. А. З. Евилевич — Удаление канализационных осадков по напорным трубам. Госстройиздат, 1939. 10. И. И. Агроскини др. — Гидравлика, 1944.

Нефтяная экспедиция  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 5. VI. 1954

Б. И. Есман

Бордо формуласындагы ерли иткилер эмсалынын  
мүэйян эдилмәси мәсәләсинә даир

#### ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә, Бордо формуласындагы ерли иткилер эмсалыны мүэйян этмәк мәсәләсиндән данышылыр.

Ерли итки мәнбәләри мүхтәлиф олдугда вә мүхтәлиф маеләрә анд  $\xi$  эмсалыны мүэйян этмәк үчүн бир сыра мүәллифләрин (әдәбийят сияһысында 4, 5, 6, 7, 8, 9 нөмрәли әдәбийята бах) әлдә этдикләри мәлуматы екунлашдырмагла белә бир нәтичәйә кәлирик ки, үмуми һалларда ерли иткилер эмсалы бору кәмәри илә вурулан маеин сүр'әти вә характериндән, һабелә ерли мүгавимәтин формасы вә һәндәси гиймәтләриндән асылы олмалыдыр.

Лакин гәти сүбут эдилмишдир ки, мае сәрфи чох олдугда  $\xi$  эмсалы  $Re$ -дән даһа асылы олмур. Беләликлә, ерли иткилер эмсалынын  $\xi$  бору кәмәри илә вурулан маеин хассәләриндән асылылығынын нәдән ибарәт олмасы мәсәләси һәлә айдынлашдырылмамыш галыр.

Бору кәмәри илә вурулан маеин хассәләриндән асылы олараг, һесаблама формулаларында да мүэйян дүзәлишләр эдилмәли, йә'ни онлар тәсһий олунмалыдыр. Бу дүзәлишләр ерли мүгавимәт мәнбәләринин даһили кәсикләри конфигурациясынын бору кәмәри үзрә дәйишилә билмәси имканыны нәзәрә алмалыдыр.

Һәмин мүләһизәләрә әсасән мәгаләдә белә бир нәтичә чыхарылыр ки, ән әлверишли формула мәтидә кәстәрилән 5-чи формуладыр. Ону шәклини бир гәдәр дәйишдирмәк (8-чи формула) даһа яхшы олар. Бурада  $k$  эмсалына  $\alpha$  вә  $\beta$  олмагла ики эмсалын вурма һасили кими бахылмалыдыр. Бунлардан  $\alpha$  эмсалы бору кәмәри илә вурулан маеин сүр'әти вә хассәләриндән асылы олараг ерли иткилер эмсалынын дәйишилмәсини,  $\beta$  эмсалы исә—ерли мүгавимәт боюнча кәсикләрин конструкциясы вә дәйишилмәсини нәзәрә алыр.



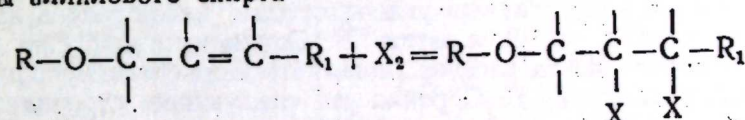
ХИМИЯ

Б. Ф. ПИШНАМАЗЗАДЕ

**СИНТЕЗ БЕТАГАММА-ДИБРОМЭФИРОВ**

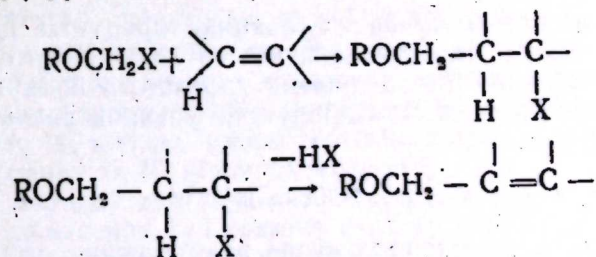
(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР В. С. Гутыря)

Как известно из литературы, единственный и удобный метод синтеза бетагамма-дигалондэфиров [1] заключается в действии галондов на эфиры аллилового спирта

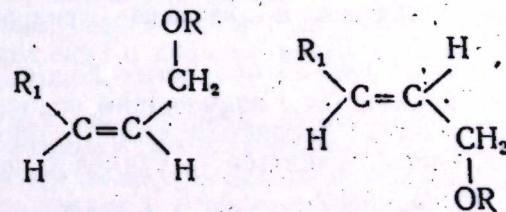


Однако методика синтеза самих аллиловых эфиров [2-6] является не настолько доступной, чтобы синтезировать последние с любым строением и молекулярным весом. По этой причине, отсутствие разнообразных аллиловых эфиров не дало возможности расширить область исследования бетагамма-дигалондэфиров.

Описанная нами методика синтеза гамма-хлорэфиров [7-8] путем алкилирования альфа-хлорэфиров алкенами и последующее отщепление элементов хлористого водорода позволяет получить аллиловые эфиры со структурой, соответствующей исходному гамма-хлорэфире



Полученные в результате синтеза аллиловые эфиры кипят в широком температурном интервале. Причиной этого является наличие двух возможных стереоизомеров, т. е. цис и транс конфигураций:





Получение кипящих в широком интервале алиловых эфиров (дибромэфиры кипят в довольно узком температурном пределе) можно объяснить тем, что при бромировании алилового эфира формы цис и транс конфигураций разрушаются. Так, например, этиловый эфир гамма-этилаллилового спирта имеет 123—127° С; синтезированный от него этил, бетагамма-дибромпентиловый эфир кипит при 120° С (20 мм). Из гамма-хлорэфиров были синтезированы алиловые эфиры, из которых синтезировались бетагамма-дибромэфиры.

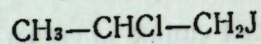
До описания экспериментальной части следует остановиться на теоретических вопросах о порядке присоединения галоидов к месту двойной связи у алиловых эфиров.

Под дигалоидэфирами можно подразумевать эфиры, содержащие однородные и разнородные атомы галоида, т. е. продукт реакции алилового эфира с галоидами и дигалоидами.

Отсюда возникает вопрос: какой будет порядок присоединения в случае взаимодействия алиловых эфиров с дигалоидами?

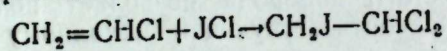
К этому следует подойти с точки зрения электронной теории и анализа существующих экспериментальных данных по взаимодействию углеводородов с дигалоидами. Это даст возможность, не прибегая к эксперименту, объяснить порядок присоединения дигалоидов по месту двойных связей у алиловых эфиров.

Присоединение молекул хлористого брома, хлористого йода и бромистого йода к непредельным углеводородам наблюдалось во многих случаях Симсоном [9,10], а затем В. Сорокиным [11]. При действии этилена и пропилена на раствор хлористого йода они получили  $C_2H_4JCl$  и  $C_3H_6JCl$ ; последнему В. Сорокин дал следующее строение:

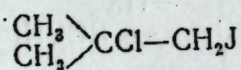


Факт такого присоединения он доказал путем эксперимента, из которого сделал заключение, что при действии хлористым йодом на алкен хлор присоединяется к наименее гидрогенизированному углеродному атому.

Генри [13] действовал на винилхлорид хлористым йодом и получил главный продукт реакции—2,2-дихлор-1-йодэтан



Как видно из схемы течения реакции, продукты присоединения соответствуют выводу В. Сорокина. Еще в 1904 г. Истомин [14], тщательно изучая порядок присоединения хлористого йода к изобутилену, пришел к заключению, что продуктом реакции является вещество следующего строения:



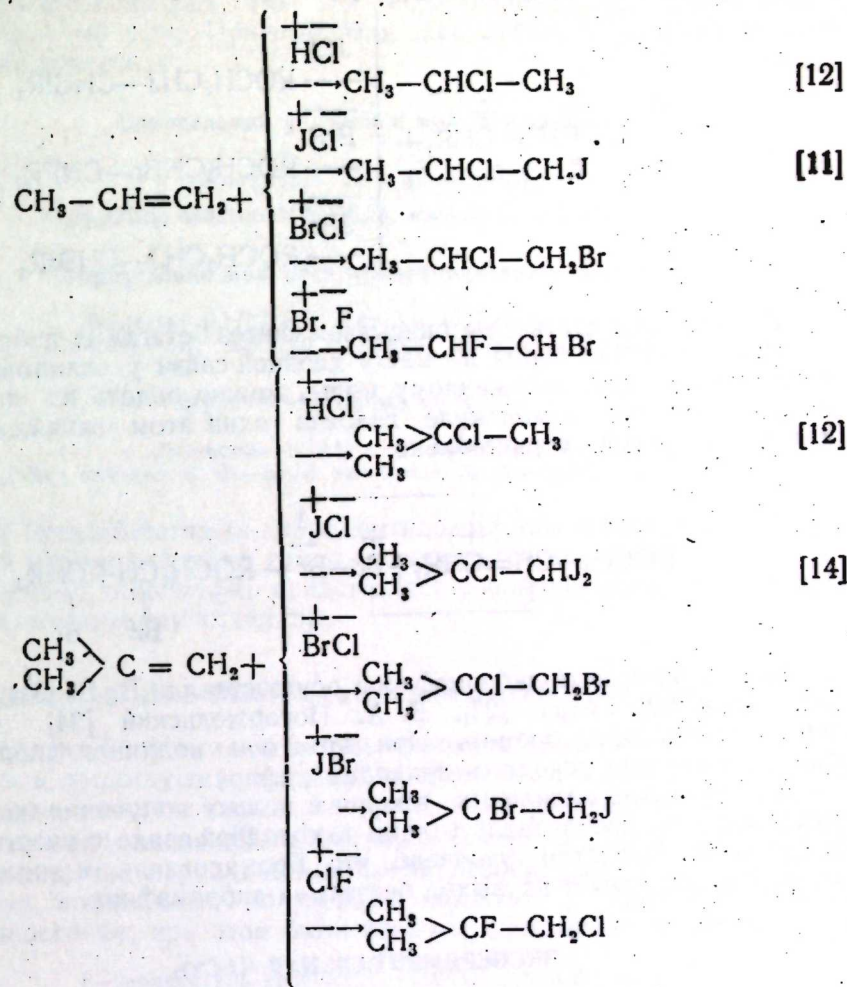
Основываясь на изложенных выше практических работах и целом ряде других работ, посвященных действию дигалоидов на алкены [15—21], мы можем с точки зрения электронной теории высказать следующее:

1. При действии на алкены хлористым бромом или йодом атом хлора должен присоединяться к наименее гидрогенизированному углеродному атому.

2. При действии же на алкены бромистым йодом атом брома должен присоединяться к углероду с наименьшим водородным атомом.

3. Наконец, при действии фтористым хлором, бромом и йодом на алкены фтор должен присоединяться к наименее гидрогенизированному углеродному атому.

Для наглядности приведем следующую схему:



Следовательно, суммарный вывод будет таков:

При действии молекулами дигалоида на этиленовые углеводороды галоид с наименьшим атомным весом всегда должен направляться к наименее гидрогенизированному углеродному атому.

Как видно из вывода, взаимодействие дигалоидов с алкенами идет согласно правилу В. В. Марковникова [12].

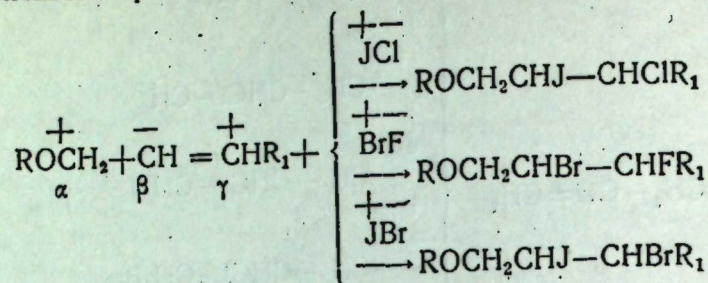
Однако порядок действия дигалоидов на алиловый эфир будет отличаться от алкенов, что связано с влиянием алкоксигруппы алилового эфира. И поэтому от влияния эффекта алкоксигруппы альфа-углерод будет иметь положительный заряд, а под влиянием альфа-углерода бета-углерод—отрицательный заряд; что же касается гамма-углерода, то он под действием электронного эффекта бета-углерода будет иметь положительный заряд.

Таким образом, без экспериментирования можно сделать теоретическое предположение о порядке присоединения дигалоидов к алиловым эфирам.

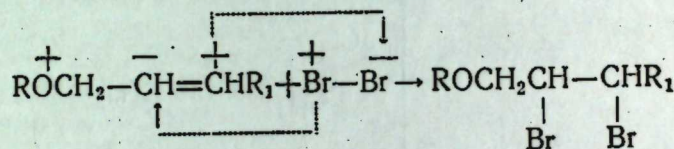
При действии молекулами дигалоида на алиловые эфиры галоид с наименьшим атомным весом должен направляться к гаммауглеродному атому, а галоид с наибольшим атомным весом должен направляться к бета-углеродному атому.



Для ясности приведем следующую схему:



В настоящей статье мы описываем синтез бетагамма-дибромэфиров. Присоединение брома по месту двойной связи у аллилового эфира, согласно порядку, изложенному выше, можно видеть из приводимой схемы, поскольку в молекуле галоида один атом заряжен положительно, а другой — отрицательно



Синтез бетагамма-дибромэфиров осуществляли В. В. Марковников [1], Карон [22], Генри [23], З. А. Погоржельский [24] действием на аллиловый эфир бромом. При этом они получили дибромэфиры, соответствующие исходным аллиловым эфирам.

Бромирование аллиловых эфиров с целью получения бетагамма-дибромэфиров производилось нами в холодной среде с участием воды и без воды. При этом уточнено, что бромирование в водной среде отрицательно влияет на выход бетагамма-дибромэфира.

#### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Все использованные аллиловые эфиры были синтезированы путем отщепления элементов хлористого водорода от ранее синтезированных нами гамма-хлорэфиров [8].

#### 1. Синтез бутил-бетагамма-дибромбутилового эфира

С целью получения этого эфира была применена обыкновенная пробирка, которая помещалась в батарейный стакан с охлаждающей смесью (соль + лед). К пробирке присоединялась капельная воронка с узко натянутым концом. В пробирку наливались 2 г бутилового эфира гамма-метилаллилового спирта с температурой кипения 155—160° С, удельным весом  $d_{20}^{20}=0,8093$ . Эфир охлаждался до минус 15° С, после чего при взбалтывании к нему по каплям прибавлено рассчитанное количество брома. По окончании реакции полученный продукт фракционировался на вакуум-установке.

В результате разгонки получены следующие фракции:

I	— температура кипения 41—121° при 16 мм	— 0,3 г
II	122°	3,5
Остаток		0,4

Более глубокое исследование II фракции с температурой кипения 122° при 16 мм показало, что она — есть искомым бутил-бетагамма-дибромбутиловый эфир. При этом были определены следующие физико-химические константы:

Определение уд. веса и мол. рефракции

$$d_{20}^{20}=1,4627; \quad n_D^{20}=1,4880$$

$$\text{C}_8\text{H}_{16}\text{OBr}_2; \text{ найдено MR—56,73; вычислено MR—56,31.}$$

Определение мол. веса криоскопически в бензоле

$$\begin{array}{l} \text{Вещество—0,1782 г; бензол—16,9345 г; } \Delta t=0,19^\circ \\ \text{C}_8\text{H}_{16}\text{OBr}_2; \text{ найдено M—283,54; вычислено M—288.} \end{array}$$

Определение брома по Кариусу

$$\begin{array}{l} \text{Вещество—0,1924 г; AgBr—0,2520 г;} \\ \text{C}_8\text{H}_{16}\text{OBr}_2; \text{ найдено \% Br—55,75; вычислено \% Br—55,56.} \end{array}$$

Выход бутил-бетагамма-дибромбутилового эфира составляет 77,78% на взятый бутиловый эфир гамма-метилаллилового спирта. Полученный дибромэфир представляет собой прозрачную жидкость со слегка желтоватым оттенком.

#### 2. Синтез этил-бетагамма-дибромпентилового эфира

Синтез этил-бетагамма-дибромпентилового эфира производился так же, как и в предыдущем опыте. Для этого были взяты 2 г этилового эфира гамма-этилаллилового спирта с температурой кипения 123—127° С, удельным весом  $d_{20}^{20}=0,7981$ ;  $n_D^{20}=1,4093$ . К эфиру по каплям прибавлялось, при периодическом взбалтывании, рассчитанное количество брома, после чего полученный продукт реакции подвергался вакуум-перегонке; при этом были собраны следующие фракции:

I	— температура кипения 89—119° С	при 20 мм—0,5 г
II	120° С	3,6
Остаток		0,4

При детальном исследовании II фракции с температурой кипения 120° С при 20 мм оказалось, что это — искомым этил-бетагамма-дибромпентиловый эфир.

Определение уд. веса и мол. рефракции

$$d_{20}^{20}=1,4982; \quad n_D^{20}=1,4819;$$

$$\text{C}_7\text{H}_{14}\text{OBr}_2; \text{ найдено MR—52,1; вычислено MR—51,7.}$$

Определение мол. веса криоскопически в бензоле

$$\begin{array}{l} \text{Вещество—0,2217 г; бензол—21,3392 г; } \Delta t=0,195^\circ \\ \text{—0,2039 г; } \Delta t=0,18^\circ \\ \text{C}_7\text{H}_{14}\text{OBr}_2; \text{ найдено M—272, 78 и 271, 79; вычислено—273,8.} \end{array}$$

Определение брома по Кариусу

$$\begin{array}{l} \text{Вещество—0,1966 г; Ag Br—0,2689 г;} \\ \text{C}_7\text{H}_{14}\text{OBr}_2; \text{ найдено \% Br—58,19; вычислено \% Br—58,37.} \end{array}$$







Как видно из этой таблицы, с увеличением молекулярного веса дибромэфиров увеличивается коэффициент рефракции и уменьшается удельный вес.

Все эти эфиры—подвижная и прозрачная жидкость, слегка желтоватого оттенка.

Под влиянием алкоксигруппы аллиловый эфир, видимо, способен реагировать с галоидами по ионному механизму.

Исходя из этого, нами высказано предположение о порядке присоединения дигалоидов к аллиловым эфирам.

### Выводы

1. Синтезированы и охарактеризованы три представителя бетагамма-дибромэфиров; при этом уточнено, что бромирование эфиров аллилового типа бромом, в водной среде меняет направление основной реакции и понижает выход бетагамма-дибромэфиров.

2. Высказано предположение о порядке присоединения дигалоидов к аллиловым эфирам, заключающееся в том, что при действии молекулой дигалоида на аллиловый эфир галоид с наименьшим атомным весом должен направляться к углеродному атому в гамма-положении, а галлоид с наибольшим атомным весом должен направляться к углеродному атому в бета-положении.

3. В результате проведенного исследования по синтезу бетагамма-дибромэфиров выявлена причина широкого предела выкипаемости исходных аллиловых эфиров; также выявлена закономерность в константах дибромэфиров.

Метод синтеза дибромэфиров через аллиловый эфир из гамма-галоидэфиров является простым и доступным.

### ЛИТЕРАТУРА

1. В. В. Марковников—Liebl. Ann. 1865.
2. Кагури Кофман—App., 7, 17, 259.
3. Брюя—App., 102, 290.
4. А. М. Бутлеров—ЖРХО, 2, 187, 1870.
5. В. л. Ипатьев—J. Prakt., 2, 59, 523.
6. И. Н. Назаров и И. Н. Азербайбаев—ЖОХ, т. 18, в. 3, 414, 1948.
7. Ш. Мамедов и Б. Ф. Пишнамазаде—Изв. АН Азерб. ССР № 6, 1947.
8. Б. Ф. Пишнамазаде—Тр. Института химии АН Азерб. ССР, т. XIII 1954.
- 9.—Симсон—App., 127, 372.
- 10.—Симсон—Jahresb. f. ch., 1874.
- 11.—В. Сорокин—ЖРХО 2, 212, 1870.
12. В. В. Марковников—App., 153, 256, 1870.
13. Генри—Вl., 42, 203.
14. Истомин—ЖРХО, 36, 1199, 1904.
15. Б. К. Мережковский—App., 431, 113, 1923.
16. J. Am. Chem. Soc., 51, 3561, 1929.
17. Вюрц—App., 104, 249, 1857.
18. Ber., 22, 113, 1923.
19. А. Е. Фаворский—ЖРХО, 50, 557, 1920.
- 20.—Chem Abst., 14, 3405, 1920.
21. Chem. Abst., 13, 2040, 1919; Ам. патент 1306472.
22. Карон—App., 7, 17, 259.
- 23.—Генри—Ber. 5, 4585.
24. З. А. Шогоржельский—ЖРХО, 36, 1129, 1904.

Институт нефти  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 6. VII. 1954

Б. Ф. Пишнамазаде

### Бетагаммадибромэфирларин синтези

### ХУЛАСЭ

Гамма-хлорэфирларин синтез эдиб, хассэларини өйрөндийимиз заман мүйейән этмишдик ки, онлардан гидроген-хлорид молекуласыны тәшкил эдән элементлери айырдыгда аллил типли доймамыш эфир алыныр. Алынан бу аллил эфирлариндән истифадә эдиб, онлары бромла-бромлашдырмагла, бетагаммадибромэфирларин синтез этдик. Синтез заманы бә'зи нәзәри фикирләр ирәли сүрүлмүшдүр. Мәгаләдә диһалокен молекуласынын аллил эфиринә бирләшмә гануну верилмиш вә нәзәри олараг мүйейән эдилмишдир ки, диһалокенлә аллил эфиринә тә'сир этдикдә атом чәкиси аз олан һалокен гамма карбон атому илә, атом чәкиси чох олан һалокен исә бетта карбон атому илә бирләшмә-лидир.

Бромлашманы су мүнитиндә апардыгда бетагаммадибромэфиринин чыхары эләвә мәнсулларын эмәлә кәлмәси һесабына азалыр. Гамма-хлорэфирләр хаммал олмаг шәртилә, тәклиф этдийимиз дибромэфирларин синтези үсулу әлверишли вә садә олуб, диһалокенэфирләр саһәсиндә тәдигаты кенишләндирмәйә имкан ярадыр.



Д. Д. МАЗАНОВ

### О ЗОНАЛЬНОСТИ В ИЗМЕНЕНИИ ЛИТОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЕСЧАНЫХ ПОРОД СРЕДНЕЙ ЮРЫ СЕВЕРНОГО СКЛОНА ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР Ш. А. Азизбековым)

Одновременное изучение минералогического состава легкой и тяжелой фракций песчаных пород и исследование физических свойств последних позволяют получить представление об условиях формирования изучаемых отложений и выделить наиболее благоприятные фации коллекторов и области их распространения [1, 2]. Выделение фаций пород коллекторов дает конкретные указания о направлении разведки на нефть.

При региональном изучении литофизических особенностей песчаных пород юры северного склона юго-восточного Кавказа нами обнаружено закономерное изменение этих особенностей в северном и северо-восточном направлениях.

Сводка полевых наблюдений и лабораторных исследований позволяет выделить в пределах северного склона юго-восточного Кавказа следующие три зоны распространения песчаных пород, характеризующиеся определенными литофизическими особенностями (границы зон показаны на прилагаемой схеме).

Первая, северная зона пород-коллекторов охватывает южную часть территории Дагестанской АССР (зона Уллучайского антиклинория). Она занимает бассейны рр. Уллучай, Рубасчай и Чирахчай. Возможными коллекторами описываемой зоны являются кварц-полевошпатовые песчаники, отложившиеся в течение ааленского и частично байосского и батского веков [5]. Песчаники здесь относительно хорошо отсортированы. Минералогический состав их во всей описываемой зоне отличается сравнительным однообразием. Он в основном представлен полевыми шпатами—ортоклазом, кислыми плагиоклазами и реже микроклином (45%), кварцем (30%), обломками гранитоидов, кремнистых и серицитовых сланцев (25%). Количество минералов тяжелой фракции в образце обычно колеблется от 0,07 до 2,29%. Главную часть их составляют слюды и рудные минералы (бурый железняк, лейкоксен, магнетит, ильменит). Из стойких аксессуаров постоянно присутствуют гранат, турмалин и редко рутил.

Наиболее характерной для песчаных пород данной зоны является ассоциация устойчивых минералов и слюд. Кроме этой ассоциации,



развитой на всей описываемой территории, встречаются почти чисто слюдястые песчаники.

Физические свойства этих пород позволяют отнести их к коллекторам класса *E* [3] или III и редко II класса [8]. Изменение мощности песчаников первой зоны в южном и юго-западном направлениях, гранулометрический состав их, а также состав обломочного материала говорят о том, что обломочный материал в среднеюрское время поступал, по всей вероятности, с севера и северо-востока. Состав минералов

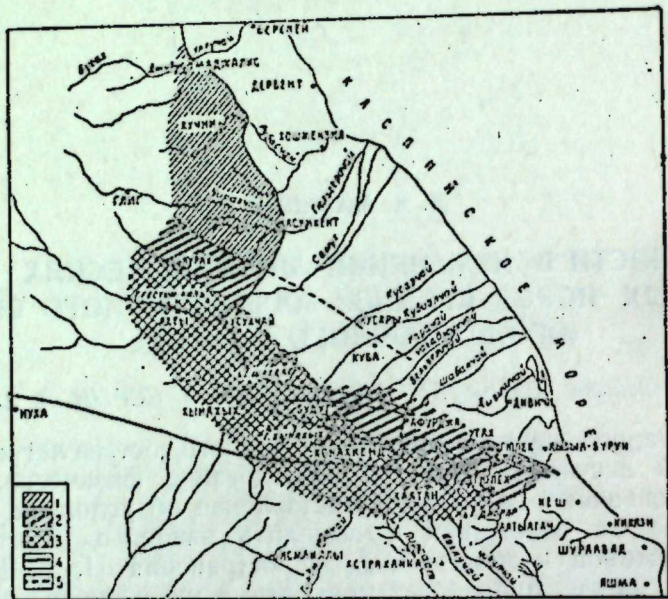


Схема зональности изменения песчаноалевритовых коллекторов южного Дагестана и северного Азербайджана. 1—зона распространения коллекторов III и редко II класса (класс *E* по классификации П. П. Алаусина); 2—зона локального распространения коллекторов III класса; 3—зона распространения алевро-песчаных пород, не могущих рассматриваться как промышленные коллекторы нефти; 4—граница распространения юрских отложений; 5—границы отдельных зон

ралов легкой фракции свидетельствует, что источником сноса основной массы терригенного материала песчаных осадков описываемой зоны являлись песчано-алевритовые породы палеозоя и отчасти докембрия [9].

Вторая, юго-западная зона проходит южнее первой зоны. В районе Кусаро-Дивичинского синклинория породы этой зоны, повидимому, погружаются под покров более молодых осадков, а основное свое развитие данная зона получает в полосе Тенгинско-Бешбармакского антиклинория.

Как и в первой зоне, возможными коллекторами нефти здесь являются породы байоса и отчасти бата, изученные нами в зоне Тенгинско-Бешбармакского антиклинория. Данные породы обнажаются по долинам рр. Чагаджукчай, Кызылчай, Гильгинчай, Атачай и у сс. Угах и Гюлах.

Минералогический состав легкой фракции песчаных пород описываемой зоны представлен полевыми шпатами (45,1—59,6%), кварцем (18,6—33,0%), обломками кремнистых (3—11,3%), глинистых (0,0—5,9%) и карбонатных (0,0—1,0%) пород. Состав минералов тяжелой фракции близок к составу той же фракции одновозрастных пород южного Дагестана. Господствующей здесь является ассоциация устойчивый минералов и слюд. В тяжелой фракции наблюдался весьма высоких

процент содержания аутигенного пирита, имеющего форму мелких шариков и неправильных сростков.

Однако в составе минералов тяжелой фракции песчаников описываемой зоны заметны существенные изменения. Уменьшается процентное содержание минералов тяжелой фракции (меньше 1%). Несколько возрастает количество слюд, достигающее иногда больше половины (51,2%) состава тяжелой фракции.

Устойчивые минералы, встреченные нами во всех образцах пород, содержатся здесь в большем количестве, нежели в первой зоне. В ряде случаев обнаружен в довольно большом количестве барит.

По данным гранулометрического анализа, среди песчаных пород, имеются наряду с плохо отсортированными и сравнительно хорошо отсортированными разности. В последних содержание зерен размером 0,1—0,25 мм доходит до 61,6%. Форма зерен обычно угловатая.

По основным показателям коллекторских свойств песчаные породы описываемой зоны хуже песчаных коллекторов южного Дагестана и относятся, главным образом, к коллекторам III класса (по классификации Ф. А. Требина).

Форма и изменившийся, по сравнению с южным Дагестаном, комплекс минералов легкой и тяжелой фракций, резкий полимиктовый характер песчаных пород, неокатанность и неотсортированность зерен, увеличение количества слюд, достигающее порой больше половины состава тяжелой фракции, позволяют констатировать в описываемой зоне влияние и иных питающих провинций, чем Предкавказская суша.

Таковыми областями могли быть островки и подводные валы на месте поднятий, возникших в конце нижней юры и сложенных породами лейаса [9].

Третья зона, как видно из схемы, охватывает область распространения песчаных пород юры юго-западной части хребта Сурфунял (водораздел между рр. Самурчай и Курахчай), район г. Шахдаг и область центрального поднятия Главного хребта.

В 1932—1935 гг. работами геологов Нефтяного геолого-разведочного института нижнеюрские отложения северо-восточной части описываемой зоны были расчленены на ряд свит с отнесением их к ааленскому и тоарскому ярусам [6].

В этой зоне в качестве пород—возможных коллекторов нами были исследованы песчаники средней юры (свита кархунская, джиминская, хиналугская и кейванская). Сбор каменного материала производился по известным в литературе типичным разрезам юрских отложений Главного хребта (разрезы г. Геттинкиль, поляны Шахдюзю, рр. Баба-чай, Джимичай и Истисудере) совместно с геологом АЗНИГРИ С. Г. Салаевым.

Описываемая зона представляет собой область интенсивного проявления регионального метаморфизма. Поэтому алевро-песчаные породы этой зоны резко отличаются от таковых Уллучайского и Тенгинско-Бешбармакского антиклинориев. Они в основном представлены серыми, темносерыми, очень плотными, часто сливными, мелкозернистыми, местами ожелезненными разностями.

В результате изучения пород в плоско-параллельных шлифах нами установлено, что минералогически они представлены кварцем (25,4—33,3%), полевыми шпатами (41,8—44,7%), среди которых различаются как калиевые (ортоклаз и значительно реже микроклин), так и натро-кальциевые (в основном кислые плагиоклазы), а также обломками различных пород (19,4—27,1%).

Форма зерен обломков неправильная, угловатая, зубчатая. Полевые шпаты большей частью серицитизированы, хлоритизированы и



реже кальцитизированы. Среди обломков пород, наряду с глинистыми, карбонатными и кремнистыми обломками, попадаются базисы эффузивов с ясно выраженной микрофельзитовой, а иногда и микролитовой структурой. Цемент довольно обильный (содержание цемента по подсчетам в шлифах колеблется от 27,1 до 34,5%) хлорито-серицито-глинисто-кремнистый.

Состав минералов тяжелой фракции третьей зоны несколько отличается от такового песчаных пород описанных выше двух зон. Обращает на себя внимание высокая процент пирита. Результаты гранулометрического анализа, проведенного путем прямого измерения зерен под микроскопом [4], показали, что в песчаных породах среднеюрских отложений центрального поднятия Главного хребта преобладают зерна размером 0,1—0,01 мм, что указывает на развитие здесь мелкозернистых песчаников.

Анализ литофизических особенностей пород средней юры описываемой зоны позволяет констатировать, что в области центрального поднятия Главного хребта и Самуро-Шахдагской зоны, благодаря интенсивному проявлению вторичных процессов минералообразования и регионального метаморфизма, породы сильно уплотнены и сцементированы. Здесь развиты песчаники практически непроницаемые и не могущие рассматриваться как промышленные коллекторы нефти.

Появление в алевро-песчаных породах данной зоны элементов денудации эффузивных пород свидетельствует о том, что аллотигенный материал осадков этих районов поступал не только из областей питания, сложенных осадочными породами, но и с участков, в геологическом строении которых участвовали эффузивные породы, по всей вероятности расположенные на юге и юго-западе, в зоне современного Вандамского антиклинория и Куринской впадины.

Изложенное приводит нас к следующим выводам:

1. На территории северного склона юго-восточного Кавказа изменение литофизических особенностей песчаных пород среднеюрских отложений происходит зонально.

2. В каждой из зон, намеченных выше, распространены алевро-песчаные породы, характеризующиеся определенными литофизическими особенностями.

3. Изменение литофизических особенностей пород от одной зоны к другой является не случайным, а связано с изменением литофаций юры, характера окаменения этих пород и степени их метаморфизованности, наконец, частично—с особенностями формирования осадков юрской системы, а именно, с наличием различных областей питания, поставивших кластический материал в область накопления восточной части геосинклинали Большого Кавказа.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. П. П. Авдусин—Строение пород и фации среднего плиоцена восточного Закавказья. Изд. АН СССР, 1952.
2. П. П. Авдусин—Структура коллекторов нефти. Изв. АН Азерб. ССР, № 6, 1947.
3. П. П. Авдусин и М. А. Цветкова—Классификация пород-коллекторов нефти, ДАН СССР, т. XI, в. 2, 1943.
4. В. П. Батурин—Палеогеографический анализ геологического прошлого по терригенным компонентам. Изд. АН СССР, 1947.
5. В. Д. Голубятников—Геологическое строение Дагестана. Тр. I научн. сессии 8—10 октября 1947 г. АН СССР. Дагестанская научно-исследовательская база.
6. Д. В. Дробышев—От Самура до Главного хребта и зона Шахдага. Тр. НГРИ СССР, А, в. III, 1939.
7. Л. Н. Розанов—Материалы к петрографии юрских отложений Дагестана. „Зап. всерос. мин. об-ва“, ч. 68, в. 4, 1939.
8. Ф. А. Требин—Нефтепроницаемость песчаных коллекторов. Гос-топтехиздат, 1945.
9. В. Е. Ханин—Геотектоническое развитие юго-восточного Кавказа. Азнефтеиздат, 1950.

Институт геологии им. акад. И. М. Губкина  
АН Азербайджанской ССР

Ч. Ч. Мазанов

## Чэнуб-шэрги Гафгазын шимал этэклэриндэ орта юра гум сүхурларынын зонал яйылмасы хаггында

### ХУЛАСЭ

Чэнуб-шэрги Гафгазын этэклэриндэ юра гум сүхурлары зонал яйылмышдыр. Гэмин саһэдэ чөл мүшавидэлэри вэ лаборатория тэдгигаты сайэсиндэ ашағыдакы үч зона мүййэн эдилмишдир: 1) Уллучай антиклинориясы зонасы, 2) Тэнки-Бешбармаг антиклинориясы зонасы вэ 3) Баш силсилэнин Мэркэзи галхма зонасы.

Бу зоналарын һэр бири дахилиндэ мүййэн литофизик хүсусий-йэтлэрлэ характеризэ олуан гум сүхурлары яйылмышдыр.

Сүхурларын литофизик хүсусий-йэтлэринин бир зонадан дикэринэ кечэркэн дэйишилмэси тэсадүфи олмайыб, юранын литофасиясынын дэйишилмэси, сүхурларын кенезиси, онларын метаморфизмэ уграмасы, гисмэн дэ юра чөкүнтүлэринин эмэлэ кэлмэси хүсусий-йэтлэри илэ, йә'ни Бөйүк Гафгаз кеосинклиналынын шэрг һиссэсинэ кластик материал вермиш мүхтәлиф террикен-минераложи провинсияларын олмасы илэ элагэдардыр.

Поступило 8. IV. 1954-



В. П. АКАЕВА

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ОКАТАННОСТИ ЗЕРЕН КВАРЦА  
ПЕСЧАНЫХ ПОРОД ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-  
ВОСТОЧНОГО СКЛОНА ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА**

*(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР М.-А. Кашкаем)*

Изучение морфологии зерен песчаных пород имеет большое практическое значение при разрешении ряда вопросов из области палеогеографических и прикладных проблем, в частности, при установлении источника сноса и характера транспортировки терригенного материала, изучении структуры и текстуры осадочных пород, изучении песчаных и алевроитовых пород, как возможных коллекторов нефти и т. д. Форма минеральных зерен, зависящая от их первоначальной конфигурации и величины, от свойств минералов, от характера и дальности транспортировки, отображает условия образования осадков в геологическом прошлом.

При изучении формы зерен песчаных пород юрских отложений северо-восточного склона юго-восточного Кавказа нами использована методика, предложенная А. В. Хабаковым [4], с той лишь разницей, что применена трехбалльная шкала, подобная той, которая была предложена Г. Риттенхаузом.

С целью получения лучшего представления о характере транспортировки терригенного материала, а также для выявления источника сноса его, нами были произведены подсчеты средней окатанности кварцевых зерен. Подсчет производился по эмпирической формуле, изложенной в работе Л. Б. Рухина [3], где средняя окатанность есть частное от деления суммы произведений числа зерен каждого типа обломков и его балла на число исследованных зерен в образце. Для выражения окатанности в процентах полученное число умножается на 25.

В качестве основного минерала для изучения степени окатанности зерен, слагающих песчаные породы, нами брался кварц. Он, во-первых, пользуется широким распространением в отложениях юры северо-восточного склона юго-восточного Кавказа, составляя от 20 до 60% породообразующих минералов и, во-вторых, благодаря своей высокой



твердости и устойчивости к стиранию лучше отображает условия переноса терригенного материала в геологическом прошлом.

Изучение формы зерен кварца производилось визуально с помощью стереоскопического микроскопа. Обычно брались фракции  $>0,25$  мм и  $0,25-0,1$  мм. Образцы (фракции) насыпались на черную стеклянную

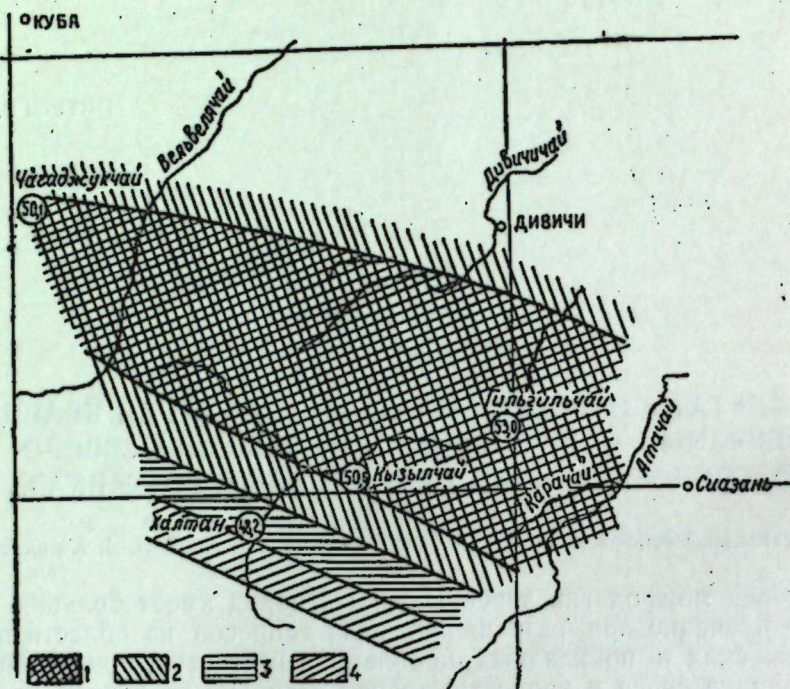


Рис. 1

Схема равной окатанности кварцевых зерен верхнесидеритовой свиты

1—окатанность  $> 50\%$ ; 2—окатанность  $50\%$ ; 3—окатанность  $49\%$ ;  
4—окатанность  $< 48\%$

пластинку, разбитую на отдельные квадраты. Подсчет зерен производился по квадратам; подсчитывалось 100—150 зерен, которые затем разносились по типам зерен на следующие группы:

I—угловатые, остроугольные обломки с несглаженными углами и ребрами;

II—полуокатанные, среднеокатанные, имеющие контуры с заметно выраженными гранями и сглаженными углами;

III—окатанные, имеющие плавные контуры со сглаженными углами, грани иногда различимы.

При оценке формы песчаных зерен мы пользовались стандартной шкалой, приведенной в работе Л. Б. Рухина [3], с нанесенными контурами зерен различной степени округленности. Исследованию подверглись образцы, относящиеся к зонам развития неметаморфизованных и малометаморфизованных юрских отложений—из разрезов у сс. Угах, Халтан, по рр. Чагаджукчай, Гильгильчай, Атачай и Кызылчай. Всего исследовано 187 образцов. Из разных горизонтов подсчитано процентное содержание каждого типа зерен кварца в отдельно взятом образце, а затем выведены средние проценты для всех свит района. Результаты исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1

Окатанность кварцевых зерен.

Стратиграфические подразделения	Районы	Форма зерен, в %			Количество изученных образцов	
		угловатые	полуокатанные	окатанные	по району	по свите
Титон	Халтан	15,0	54,4	30,6	16	56
	Кызылчай	22,1	52,9	25,0	11	
	Угах	27,8	40,8	31,4	21	
	Гюлех	20,4	56,2	23,4	8	
Кимеридж	Халтан	19,9	69,2	10,9	14	11
Байос (джиминская свита)	Халтан	29,6	56,2	14,2	14	56
	Кызылчай	30,6	57,4	12,0	6	
	Чагаджукчай	30,0	33,6	36,4	17	
	Гильгильчай	19,6	47,5	32,9	19	
Байос (верхнесидеритовая свита)	Кызылчай	25,9	51,2	22,9	12	60
	Чагаджукчай	31,6	45,5	22,9	8	
	Угах	21,2	51,7	22,7	10	
	Гюлех	23,6	47,5	28,9	18	
	Гильгильчай	29,7	44,1	26,2	6	
	Атачай	29,8	44,0	26,2	6	

Таблица 2

Стратиграфические подразделения	Район	Окатанность	Число анализов
Титон	Халтан . . . . .	52,8	16
	Кызылчай . . . . .	51,5	11
	Угах . . . . .	51,4	21
	Гюлех . . . . .	50,7	8
Кимеридж	Халтан . . . . .	48,2	17
Байос (джиминская свита)	Халтан . . . . .	48,2	16
	Кызылчай . . . . .	50,6	6
	Чагаджукчай . . . . .	50,1	17
	Гильгильчай . . . . .	53,6	18
Байос (верхнесидеритовая свита)	Кызылчай . . . . .	49,3	12
	Чагаджукчай . . . . .	48,6	8
	Угах . . . . .	51,0	10
	Гюлех . . . . .	50,8	18
	Гильгильчай . . . . .	49,2	6
	Атачай . . . . .	48,7	6
Аален (нижнесидеритовая свита)	Атачай . . . . .	37,8	1



Данные этой таблицы позволяют проследить направление изменения окатанности кварцевых зерен по площади для каждой свиты в отдельности.

Данные средней окатанности по отдельно взятым свитам сведены в таблицу 2.

По полученным осредненным данным окатанности кварцевых зерен были построены карточки средней окатанности для свит, пользующихся наибольшим площадным распространением. Такими свитами являются верхнесидеритовая и джиминская свиты байоса и отложения титона. Рассмотрение карточек (рис. 1 и 2) показывает, что транспортировка терригенного материала в век отложения осадков верхнесидеритовой и джиминской свит происходила как с юга, так и с северо-востока.

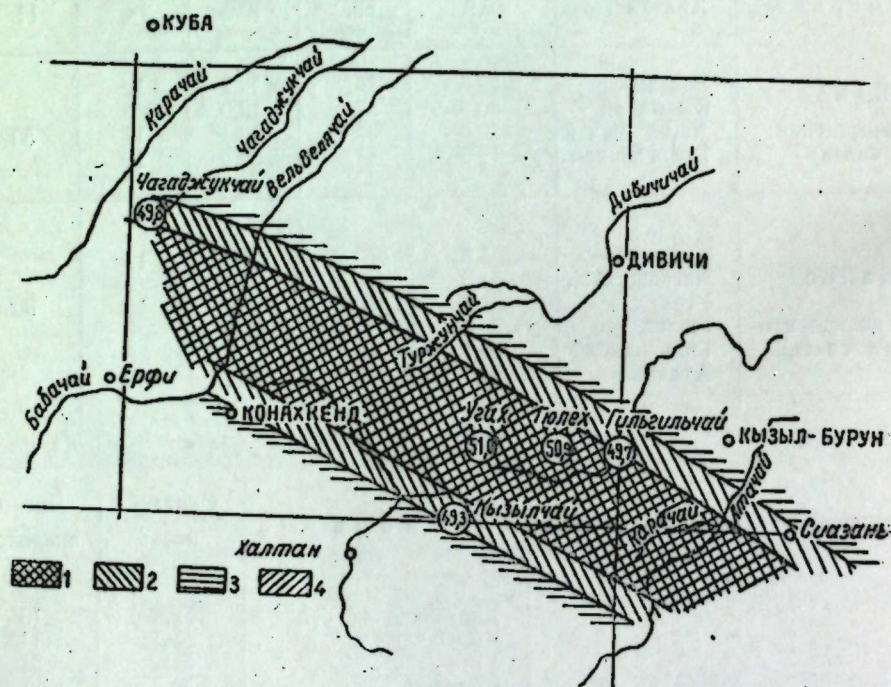


Рис. 2

Схема равной окатанности кварцевых зерен верхнесидеритовой свиты  
1—окатанность > 50%; 2—окатанность 50%; 3—окатанность 49%; 4—окатанность 48%

Иное направление повышения окатанности зерен кварца имеет место для песчаных пород титонского яруса. Здесь, прежде всего, ясно вырисовывается несколько большая окатанность кварцевых зерен по сравнению с описанными выше свитами. Указанное явление свидетельствует о том, что в титонское время происходил местный перемыв материала без заметного привноса извне. Наличие целого ряда небольших подводных поднятий и островов, являвшихся дополнительными источниками сноса, значительно стусеивают картину транспортировки терригенного материала. Однако все же удается наметить тенденцию повышения окатанности кварцевых зерен с северо-востока на юг. Указанное направление следует считать основным направлением переноса терригенного материала в титонское время (см. табл. 2).

## ЛИТЕРАТУРА

1. В. П. Б а т у р и н—Петрографический анализ геологического прошлого по терригенным компонентам. Изд. АН СССР, 1947. 2. Л. В. П у с т о в а л о в—Петрография осадочных пород, часть II, Гос. нефть. горн.-топл. изд., 1940. 3. Л. Б. Р у х и н—Основы литологии. Гостехиздат, 1953. 4. А. В. Х а б а к о в—Краткая инструкция для полевого исследования конгломератов. Гос. научно-техн. геол.-разв. изд., 1933. 5. А. В. Х а б а к о в—Динамическая палеогеография, ее задачи и возможности. Тр. 2. Всесоюзн. географич. съезда, т. 2, 1951.

Институт геологии им. акад. И. М. Губкина  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 3.IV.1954

В. П. Акаева

## Чэнуб-шэрги Гафгазын шимал-шэрг ямачы юра чөкүнтүлөрүндө гум сүхурлары кварс дэнэлэринин ююлмасынын өйрөнүлмэси нэтичэлэри

### ХУЛАСЭ

Мэгалэдэ, Чэнуб-шэрги Гафгазын шимал-шэрг ямачы юра чөкүнтүлөрүндө гум сүхурлары кварс дэнэлэринин ююлмасынын өйрөнүлмэси нэтичэлэриндэн данышылыр. Бу чөкүнтүлөрдэ кварс чох кениш яйылараг, сүхур эмэлэ кэтирэн минералларын 20-дэн 60%-э гэдэрини тэшкил эдир; о, йүксэк бэрклийэ вэ ююлмая давамлы олдуғуна керэ, гэдим кеоложи дөврдэ террикен материалыннн яйылма шэраитини даһа яхшы экс этдирир.

Бу мэгсэдлэ аадедэн титона гэдэр (титон да дахил олмагла) юра чөкүнтүлэринин ашкара чыхдығы Халдан, Гызылчай, Угах, Күлэк, Килкилчай, Чагачыгчай вэ Атачай кэсиклэриндэн алынмыш сүхурлар өйрөнүлмишдир. Мүэййэн эдилмишдир ки, кварс дэнэлэринин ююлмасы 37,8%-лэ 53,6% арасында дэйишир. Кварсын эн чох ююлан дэнэлэринэ Килкилчай, Угах, Күлэк кэсиклэринин байос чөкүнтүлэриндэ, Угах, Гызылчай вэ Халданын титон чөкүнтүлэриндэ тэсадүф эдилир.

Кварс дэнэлэринин ююлма дэрэчэсинэ эсасэн террикен материалыннн яйылмасы мүэййэн эдилир. Террикен материалы үстсидерит вэ чимин дэстэси галыгларынын чөкдүйү эсрдэ, чэнубдан олдуғу кими, шимал-шэргдэн дэ ююлурду; титон дөврүндэ исэ суалты галхма вэ адааларын ююлма материаллары несасына энун үмуми яйылма истигамэти эһэмиййэтли дэрэчэдэ азалыр. Ялныз кварс дэнэлэринин шимал-шэргдэн чэнуба доғру ююлмасынын бир нечэ эн’энэви артмасы мүшанидэ эдилир ки, бу да шимал-шэргдэн чэнуба доғру кетдикчэ даһа чох материал кэлдйинини кэстэрир.



МЕЛИОРАСИЯ

Н. И. АГАЕВ

**ЛӘНКӘРАН СУБТРОПИК ЗОНАСЫНДА ЧАЙ ПЛАНТАСИЯ-  
 ЛАРЫНЫН АРТЫГ ДӘРӘЧӘДӘ НӘМ ТОРПАГЛАРЫНЫН  
 СУ РЕЖИМИ**

*(Азәрбайчан ССР Элмләр Академиясынын һәгиги үзвү И. Г. Есман  
 тәгдим этмишидир)*

Азәрбайчанда чай тәсәррүфатынын кенишләндирилмәсинин вә чай плантасияларынын мәнсулдарлығынын артырылмасынын Совет Итти-фагынын халг тәсәррүфат планынын еринә етирилмәсиндә бөйүк әһәмийәти вардыр.

Ләнкәран зонасы (Астара, Ләнкәран вә Масаллы районлары) Азәр-байчан республикасынын чай тәсәррүфатынын әсас базасыдыр.

Ләнкәран зонасы өз иглиминә көрә рүтубәтли субтропик зоналара мәнсубдур, ләкин айры-айры мөвсимләр үзрә яғынтыларын мигдарына көрә дикәр рүтубәтли субтропикләрдән, о чүмләдән дә Гәрби Күр-чүстандан кәскин сурәтдә фәргләнир. Бурада иллик яғынтыларын 80%-индән чох һиссәси пайыз-гыш дөврүндә (сентябр-март айлары әрзиндә) яғыр. Ялныз сентябр, октябр вә ноябр айларына иллик яғын-тыларын 50%-дән чох һиссәси дүшүр. Гейд әдилмәлидир ки, бу дөвр-дә чох вахт шиддәтли яғышлар олур. Ләнкәран зонасы өз иглими-нин артыг дәрәчәдә рүтубәтли олмасилә характеризә олунур. Әлдә олан мә'лумата көрә, бурада иллик рүтубәтлилик әмсалы (Н. Н. Ива-нова көрә) 1,7-йә бәрабәрдир, пайыз гыш дөврүндә исә (сентябр-март айлары әрзиндә) 4, 3, бә'зән даһа чох олур.

Ләнкәран зонасында чай әкини үчүн ярарлы торпаглар, әсас ә'ти-барилә, дағалты дүзәнликдә вә дәнизкәнары овалыгдадыр. Бунлар өз торпаг вә гидрокеоложи шәраитләринә көрә бир-бириндән фәргләнир.

Ләнкәран зонасында чай плантасияларынын тәдгиг әдилмәси кәс-тәрди ки, әкилмиш чай плантасияларынын ярыдан чоху бир сыра сәбәбләрлә тәләф олмушдур. Чай колларынын тәләф олмасынын әсас сәбәбләриндән бири, пайыз-гыш дөврүндә торпағын артыг дәрәчәдә нәм олмасыдыр. Беләликлә, торпағын артыг дәрәчәдә нәмлийи Азәр-байчанда чай тәсәррүфатыны инкишаф этдирмәк үчүн чидди маниә төрәдир. Она көрә дә һәммин бу мәсәләнин әтрафлы өйрәнилмәсинин чох бөйүк әһәмийәти вардыр. Ләкин индийәдәк, тәәссүф ки, бу мүнүм мәсәләйә лазыми фикир верилмәмишдир.

Торпағын артыг дәрәчәдә нәмлийи һадисәләрини өйрәнмәк үчүн 1950/51 вә 1951/52-чи илләрин пайыз-гыш мөвсимләри әрзиндә 7 тәч-рүбә сәһәсиндә торпағын су режими өйрәнилди.



Бу мүддэт эрзиндә тэчрүбә саһәләриндә торпағын су-физики хассәләри, торпаг суларынын вә ералты суларын режими, торпағын нәмлийи, су балансынын элементләри вә артыг дәрәчәдә нәмлик шәраитиндә чай биткиләринин вәзиййәти тәдгиг әдилди.

Тэчрүбә саһәләринин торпаглары һаггында әлдә әдилән мә'лумат ашағыда көстәрилер.

Дағалты дүзәнликдә торпаг профилинин исланмасы 50—60 см дәринлийә, дәнникәнары овалыгда исә ералты суларын сәвиййәсинә гәдәр чатыр.

Тэчрүбә саһәләриндә торпағын 1 метр дәринликдә үст тәбәгәсиндә актив туршлулуг (рН) 6,6-дан артыг дейилдир (4,5-дән 6,6-я гәдәрдир).

Торпағын су режиминин өйрәнилмәси нәтичәсиндә бунлар мүййән әдилди:

а) Торпаг суларынын режими. Торпагы сарыторпаг-подзол олан дағалты дүзәнликдә (1, 2, 5, 6 вә 7 нөмрәли саһәләр) сую пис кечирән иллүвиал шумалты торпаг лайлары кениш ййылмышдыр. Онлар торпағын көк ерләшән тәбәгәсиндә (0—60 см дәринликдәки тәбәгәдә) торпаг суларынын топлашмасы үчүн әлверишли шәраит ярадыр.

Бурада торпаг сулары илк пайыз яғышлары илә торпаг профили тамам дойдугдан сонра әмәлә кәләрәк, яза гәдәр (адәтән апрел айына гәдәр) галыр.

Чай биткиләринин көк системинин әсас һиссәси торпағын 25—30 см дәринликдәки тәбәгәсиндә ерләшир. Демәли, чай биткиләринин көк системи узун мүддәт су ичиндә галыр, бу да биткиләрин инкишафына пис тә'сир көстәрир.

Торпаг суларынын режими яғынтыларын шиддәти вә яғма мүддәтилә, һабелә иллүвиал тәбәгәнин дәринлийи илә сых әлагәдардыр. Яғыш яғмадығы мүддәтдә торпаг суларынын сәвиййәсинин ашағы дүшмәси сүр'әти күндә 2—2,5 см-ә чатыр.

Дәнникәнары овалыгда (3 вә 4 нөмрәли саһәләр) торпаг сую яхшы кечирдийиндән вә профили икинәдди олмадыгындан, торпаг сулары әмәлә кәлмир. Бурада ералты сулар хейли йүксәйә галхыр.

б) Ералты суларын режими. Дағалты дүзәнликдә ералты сулар дәриндәдир. Онларын торпаг сулары илә әлагәси йохдур вә торпағын актив тәбәгәсинин су режиминдә иштирак әтмир. Дағалты дүзәнлийин дәнникәнары овалыға кечид золағында исә (1 нөмрәли саһә) торпаг суларынын ералты суларла бирләшдийи мүййән әдилмишдир.

Дәнникәнары овалыгда пайыз мөвсиминдә яған шиддәтли яғышлар нәтичәсиндә ералты сулар йүксәйә галхыр вә бә'зән ерин лап үзүнә чатараг, узун мүддәт белә йүксәк вәзиййәтдә галыр, бунунла да торпағын артыг дәрәчәдә нәм олмасына сәбәб олур.

Пайыз-гыш дөврүндә (октябр—апрел айлары) ералты суларын сәвиййәси 0 илә 50 см арасында олур. Май айындан әтибарән ералты суларын сәвиййәси ашағы дүшүр вә ййда 2 м дәринлийә, бә'зән даһа дәринә чатыр.

Ералты суларын режими яғынтыларын шиддәти вә яғма мүддәти илә әлагәдардыр. Шиддәтли яғышлар яғдыгда ералты суларын сәвиййәси кәскин сурәтдә йүксәлир, яғышлар даяндыгдан сонра исә яғаш-яғаш ашағы дүшүр.

Ералты суларын режиминә әтрафдакы батаглыглар вә чәлтик әкинләри дә тә'сир көстәрир. Ералты суларын үмуми ахма истигамәти

чәнуб-шәргә тәрәфдир вә сәтһләринин мейли чох аздыр, һәм дә ер үзүнүн үмуми мейлинә паралел дейилдир.

в) Торпағын нәмлик режими. Дағалты дүзәнликдә битки көкләринин ерләшдийи тәбәгәдә (0—40 см дәринликдәки тәбәгә) торпағын артыг дәрәчәдә нәмлийи пайыз яғышлары башланандан 10—15 күн сонра мүшәһидә әдилир.

Дағалты дүзәнлийин подзоллу-сары торпагларынын күлли мигдарда су удмасы вә аз мигдарда су вермәси габилийәти сәйәсиндә һәмни торпаглар узун мүддәт, йә'ни октябр айындан апрел айынадәк, бә'зән даһа кеч мүддәтдә артыг дәрәчәдә нәм һалда олур.

1951—52-чи илләрин пайыз-гыш дөврүндә битки көкләринин ерләшдийи тәбәгәдә (0—40 см дәринликдәки тәбәгәдә) изафә һәмни мигдары 40—60 мм-ә чатырды вә я оптимал нәмликдән 30—40% артыг иди, 1 м дәринликдә торпаг тәбәгәсиндә исә изафә нәмлик 120—160 мм-ә бәрәбәр иди. Бурада май айындан әтибарән торпаг сүр'әтлә гурумаға башлайыр вә 0—40 см дәринликдәки тәбәгәдә торпағын су әһтияты чох вахт чай биткиләри үчүн тәләб олунан минимал мигдара чатыр.

Дәнникәнары овалыгда торпағын артыг дәрәчәдә нәмлийи пайыз яғышлары башландыгдан бир гәдәр сонра мүшәһидә әдилир вә ералты суларын сәвиййәси йүксәкдә олдуғу үчүн апрел айынадәк һисбәтән бир гәрарда галыр.

Гейд әдилмәлидир ки, һазырда бир агротехники тәдбир олараг чай плантасияларынын октябр-ноябр айларында (чохлу яғыш яғдығы дөврдә) гыш шумланмасы, плантасияларын сәтһинин кәлә-көтүрлүйүнү артырыр, бунунла да яғыш суларынын ахыб кетмәсини чәтинләшдирәрәк, онларын торпаға даһа артыг һопмасына сәбәб олур. Буна көрә дә бурада чай плантасияларынын гышда шумланмасы мүддәтинин даһа сонралара кечирмәк лазым кәлир, чай плантасиялары декабр-январ айларындан тез олмаяраг шумланмалыдыр.

Ййда ералты суларын сәвиййәси 2 м дәринлийә вә даһа дәринә дүшдүйүндән, 40 см-лик торпаг гатында су әһтияты чай биткиләринин истифадә әдә биләчәйи минимума чатыр.

г) Торпағын артыг дәрәчәдә нәм олмасы шәраитиндә чай биткиләринин вәзиййәтинин өйрәнилмәсинә анд тәдгигатла мүййән әдилмишдир ки, гышда торпағын артыг дәрәчәдә нәм олмасынын чай биткиләринә көстәрдийи мәнфи тә'сир язда, чай биткиләринин шиддәтли вәкетасия дөврү башландығы заман айдын нәзәрә чарпыр. Торпағын гышда артыг дәрәчәдә нәм олмасындан 2—3 иллик чаван чай биткиләри даһа чох зәрәр чәкир.

Чай биткиләри ашағыдакы мүддәтләрдә тәләф олур: гыш башланача гәдәр (декабр айында) 10—15%, гышда (декабр—март айларында) 2—3%, язда (март-апрел айларында) 30—40%.

ґ) Су балансынын элементләри. Чай плантасияларында су ахыны торпағын хассәләриндән вә сәтһинин вәзиййәтиндән, һабелә яғынтыларын шиддәти вә яғмасы мүддәтиндән асылы олараг дәйишир. Ләнкәран шәраитиндә сую зәиф кечирән подзоллу-сары торпагларда (1 нөмрәли саһә) пайыз-гыш дөврүндә орта ахын әмсалы 0,4—0,5-дир, ахын модулу исә һәр һектарда 0,3—0,6 л/сан-дир. 1951-чи илин октябр айында ахын әмсалы хейли йүксәк олмушдур ( $\sigma=0,63$  вә 1 һектарда ахын модулу  $q=1,43$  л/сан.).

Торпағын изафи нәмлийинин арадан галдырмаг үчүн һесаба алынган ахын әмсалы 0,65 көтүрүлмәлидир. О заман ахын модулунын гиймәти

$$q=0,28 \frac{P}{\sqrt{w}}$$



формуласы илэ мүййән эдилір. Бу формула ашағыдакы өлчүләрә уйғун кәлир:  $I=0,005-0,01$ ;  $\omega=10-1000$  гектар;  $x=2-6$ .

Үзәриндә битки олмаян изафә нәм торпагларын сәтһиндән бухарланан суюн мигдары ачыг су сәтһиндән бухарланан суюн мигдарныа, демәк олар ки, бәрабәрдир вә күндә  $0,8-1,1$  мм-ә чатыр.

Чай плантасиясынын су балансына аид һесабламаларла мүййән эдилмишдир ки, пайыз-гыш дөврүндә (сентябрь—апрель айлары) торпагдакы изафә нәмин мигдары чох олур вә бу дөврдә яған яғынтынын  $34\%$ -нин тәшкил эди.

Торпагдакы бу изафи нәм дағалты дүзәнликдә торпаг суларынын әмәлә кәлмәсинә вә дәнискәнары овалыгда ералты суларын галхмасына сәрф олунур.

д) Мелиоратив районлашдырма. Торпағын артыг дәрәчәдә нәмлийнә гаршы мубаризә үчүн дифференциал тәдбирләр һазырламаг мәгсәдилә, һәмин изафә нәмлийнә әмәлә кәлмәси характеринә көрә Ленкәран субтропик зонасыны ашағыдакы 3 мелиоратив района айырмаг олар:

1) Дағалты дүзәнлик. Бурада торпағын артыг дәрәчәдә нәмлийнә ералты суларла әлағәси олмаян торпаг сулары илэ әмәлә кәлир;

2) Дағалты дүзәнлийнә дәнискәнары овалыга кечид золағы. Бурада торпаг сулары ералты суларла бирләшәрәк биркә торпағын артыг дәрәчәдә нәмлийнә сәбәб олур.

3) Дәнискәнары овалыг. Бурада торпағын артыг дәрәчәдә нәмлийнә ералты суларын сәвиййәсинин йүксәлмәсиндән ирәли кәлир.

Торпағын су режимини яхшылашдырмаг үчүн көрүлән мелиоратив тәдбирләрнә эффективлийнә кәләчәк әлми-тәдгигат ишләриндә һәмин мелиоратив районлар үзрә әтрафлы сурәтдә өйрәнилмәлиди.

А. И. Агаев

### Водный режим переувлажненной почвы чайных плантаций в Ленкоранской субтропической зоне

#### РЕЗЮМЕ

Проведенными обследованиями чайных плантаций в Ленкоранской зоне выявлено, что более половины заложенных плантаций погибло по ряду причин. Одной из основных причин гибели чайных растений является избыточное увлажнение почвы в осенне-зимний период, которое препятствует развитию чайного хозяйства в Азербайджане.

Избыточное увлажнение почвы возникает вследствие неравномерного распределения годовых атмосферных осадков по сезонам года ( $80\%$  годовых осадков выпадает в осенне-зимний период), слабой водопроницаемости желтоземно-подзолистых почв подгорной равнины, высокого стояния, слабой отточности грунтовых вод в приморской низменности.

Результаты исследования водного режима переувлажненных почв показали:

а) В подгорной равнине с желтоземно-подзолистыми почвами развиты слабопроницаемые иллювиальные подпахотные прослойки, которые создают благоприятные условия для скопления почвенных вод (верховодка) в корнеобитаемом ( $0-60$  см) слое почвы, и корневая система чайных растений длительное время (октябрь—март) находится в условиях затопления.

В приморской низменности вследствие хорошей водопроницаемости и отсутствия двучленности профиля верховодка не образуется.

б) В подгорной равнине грунтовые воды залегают глубоко, они изолированы от верховодки и в водном режиме активного слоя почвогрунтов не участвуют.

В приморской низменности благодаря интенсивным осадкам осенью грунтовые воды длительное время (октябрь—март) держатся высоко и часто достигают поверхности земли, вызывая переувлажнение почвы.

На режим грунтовых вод оказывают влияние заболоченности и рисовники. Общее направление грунтового потока на юго-восток имеет слабый уклон и не параллельно общему уклону поверхности земли.

в) В подгорной равнине избыток влаги в осенне-зимний период ( $1951-1952$  гг. в корнеобитаемом слое ( $0-40$  см) составлял  $40-60$  мм, а в метровом слое— $120-160$  мм. С мая происходит интенсивное иссушение почвы, и запас почвенной влаги в  $40$  см слое часто достигает минимума доступной влаги для чайных растений.

Необходимо отметить, что применяемая в настоящее время в качестве агротехнического мероприятия зимняя перекопка чайных плантаций в период больших дождей в октябре—ноябре повышает шероховатость поверхности плантаций, тем самым ухудшает условия стока и способствует наибольшему задержанию дождевых вод в почве. Поэтому необходимо перенести зимнюю перекопку на более поздние сроки, т. е. не ранее декабря—января.

г) Вредное влияние зимнего переувлажнения почвы на чайные растения выявляется весной, в период перехода чайных растений от зимнего относительного покоя к бурной вегетации. От этого влияния больше всего страдают молодые чайные растения.

Сроки гибели чайных растений таковы:  $10-15\%$ —до наступления зимы (декабрь),  $2-3\%$ —за зиму (декабрь—март) и  $30-40\%$ —весной (март—апрель).

д) В условиях Ленкорани, на желтоземно-подзолистых почвах со слабой водопроницаемостью, средний коэффициент стока в осенне-зимний период составлял  $0,4-0,5$ ; модуль стока— $0,3-0,6$  л/сек с  $1$  га.

Избыток почвенной влаги в осенне-зимний период (сентябрь—апрель) составлял  $34\%$  от осадков за этот период. Выявленный избыток почвенной влаги расходуется на образование верховодки в подгорной равнине и на пополнение грунтовых вод в приморской низменности.

е) Для разработки дифференцированных мероприятий по борьбе с переувлажнением почвы, по характеру возникновения его Ленкоранскую зону можно разбить на три мелиоративных района:

1. Подгорная равнина, где переувлажнение происходит вследствие образования верховодки, изолированной от грунтовой воды.

2. Переходная полоса у перелома подгорной равнины, где верховодка, смыкаясь с грунтовыми водами, совместно с последними создает переувлажнение почвы.

3. Приморская низменность, где переувлажнение возникает вследствие подъема грунтовых вод.



ФИТОПАТОЛОГИЯ

Х. А. ИСМАЙЛОВ

К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ ПРОВОКАЦИОННОГО ФОНА

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

Роль и значение провокационного фона сводится, главным образом, к ускорению оценки поражаемости растений от заболеваний, вызываемых различными микроорганизмами.

Необходимость ускорения оценки поражаемости сортов путем искусственного заражения растений вызывается тем, что болезнь растений в различные годы проявляется в различной степени, в зависимости от условий внешней среды.

В иные годы имеют место такие болезни, которые в естественных условиях развиваются слабо, что исключает возможность поражения даже восприимчивых к заболеванию сортов растений.

Таким образом, в отдельные годы отсутствие инфекции в естественных условиях затягивает оценку поражаемости растений, что и заставляет прибегнуть к созданию провокационного фона путем искусственного заражения.

Некоторые исследователи отмечают, что провокационный фон может служить воспитанием устойчивости растений к заболеваниям и закреплением устойчивости в последующих поколениях.

Например, один из исследователей—Зак отмечает, что „в селекционной работе искусственное заражение грибными заболеваниями может и должно служить не только фоном для браковки селекцируемого материала, но главным образом фоном выращивания и выведения устойчивых к болезням форм и средством повышения стойкости существующих сортов“<sup>1</sup>.

Таким образом, по мнению указанного исследователя, провокационный фон служит методом для выведения устойчивых к заболеванию форм растений.

Наличие разногласий между исследователями о значении провокационного фона было предметом дискуссии на совещании специалистов защиты растений, созванном в Ленинграде в ноябре 1952 г. Совещание приняло решение о необходимости продолжить опыты в этом направлении для накопления экспериментального материала, говорящего о роли провокационного фона.

Мы в своих исследованиях также пользуемся провокационным фоном с целью оценки поражаемости твердой и пыльной головней новых

<sup>1</sup> „Доклады ВАСХНИЛ“, № 6, 1940.



перспективных сортов пшеницы, выведенных селекционером И. Д. Мустафаевым. Эта работа нами проводится с 1951 г.

Провокационный фон нами осуществляется путем искусственного заражения семенного материала спорами твердой головни.

Методика заражения семян заключалась в следующем:

Семена, подлежащие искусственному заражению, всыпались в колбу или обычную поллитровую банку, в которую, затем, насыпались споры твердой головни из расчета 0,5 г спор на 100 г семян, что является максимальной дозой. В течение 3—5 мин. колба встряхивалась, чтобы все семена были заспоренными, после чего проводился посев.

В период вегетации растений за посевом проводились систематические наблюдения. Опыты были поставлены в 3-кратной повторности. Результаты опытов подытожены путем учета больных и здоровых колосьев после уборки урожая.

Результаты учета приведены в таблице 1.

Как видно из таблицы, все сорта в той или иной степени оказались пораженными, в то время как многие из них в производственных условиях считаются практически устойчивыми к твердой головне. В данном случае сильное поражение растений мы объясняем лишь высокой инфекционной нагрузкой, при которой любой устойчивый сорт окажется восприимчивым.

Сильно заспоренные семена, попадая в почву, начинают расти, причем быстрее их растут паразиты, которыми семена полностью окружены. При такой инфекционной нагрузке семена превращаются в черную мас-



1 — зараженный, твердой головней (рост—35 см); 2 — контроль (рост—78 см). Дата сбора 5/IV 1952 г.

су. Такой метод ведет к установлению ошибочной оценки поражаемости сортов болезнями, и перспективные сорта могут быть забракованы еще до выхода их в производство.

Сильно зараженные растения резко отстают в росте (см. рисунок).

При большой инфекционной нагрузке любой сорт может оказаться пораженным, и, наоборот, при уменьшении ее, эти сорта очень слабо поражаются, а многие из них даже вовсе не поражаются (при инфек-

Таблица 1

Наименование сорта	Количество проверенных колосьев	Из них		% поражения
		здоровых	больных	
Араз-бугдасы	551	190	361	65,5
Ветвистая	153	107	46	30,0
Шарк	389	376	12	3,3
Аг-бугда	534	281	253	47,3
АСХИ-7	414	412	2	0,4
Мингечаур	252	98	154	61,1
Аранданы	283	200	83	21,8
Джафари	298	189	109	47,2

Таблица 2

Наименование сорта	Количество проверенных колосьев		% поражения
	здоровых	больных	
Араз-бугдасы	788	95	10,7
Аг-бугда	363	41	10,1
Зогал-бугда	115	29	20,1
Шарк	462	82	1,5
Севиндж	376	21	5,3
Джафари	611	75	10,9
Гибрид 186	559	113	15,8
Ветвистая	463	35	7,0
АСХИ-6	425	48	10,1
АСХИ-7	643	7	1,0
Аранданы	501	83	14,2
Мингечаур	442	102	18,7
Гашанчи	520	13	2,4
Кырмызы-бугда	841	17	2,0

ционной нагрузке, равной 0,1% от веса зерна, т. е. в 5 раз меньше, чем в первом случае) (табл. 2).

При сравнении данных таблиц 1 и 2 видно, что поражаемость сортов твердой головней при уменьшении инфекционной нагрузки резко уменьшается.

Таким образом, степень поражаемости растений зависит, главным образом, от инфекционной нагрузки.

Для того, чтобы обнаружить существующую закономерность между соотношением инфекционной нагрузки и степенью поражаемости сортов пшеницы твердой головней, мы инфекционную нагрузку, указанную в таблице 2, уменьшили в 10 раз, т. е. на 1 кг зерна в этом случае взяли 0,1 г спор, так как доза в 0,1 г на 100 г зерна также является максимальной по сравнению с дозой, которая встречается в природных условиях. При взятии инфекционной нагрузки в 0,1 г на 1 кг зерна поражаемость резко уменьшается, что видно из данных таблицы 3.

Из таблицы явствует, что с уменьшением инфекционной нагрузки происходит резкое снижение поражаемости сортов пшеницы.

Указанную инфекционную нагрузку можно считать допустимой при искусственном заражении семян твердой головней, если учесть,



что в производственных условиях мы не встречаем такую засоренность семян указанных сортов, как это установлено контрольно-семенной лабораторией Института земледелия. Содержание головни в семенах исчисляется тысячными долями процента (табл. 4).

Таблица 3

Наименование сорта	% поражения
Севиридж	0,7
Джафари	0,4
Ветвистая	0,7
Шарк	0,6
Аранданы	1,4
Мингечаур	0,2
АСХИ-7	0,1
Зогал-бугда Г	0,5
Кырмызы-бугда	0,8
Хырда-бугда	1,2
Гибрид 186	1,0

Таблица 4

Наименование сорта	Содержание головни, %
Шарк	0,009
Джафари	чистый
Зогал-бугда Г	0,011
Мингечаур	чистый
Гибрид 286	0,002
АСХИ-7	0,001

Как видно из приведенных данных, все перечисленные сорта в производственных условиях являются практически устойчивыми, а такие сорта, как Джафари и Мингечаур, оказались чистыми, т. е. устойчивыми.

Таким образом, искусственно взятая большая инфекционная нагрузка повышает поражаемость сортов, что не может служить правильной оценкой природной устойчивости любого сорта.

Все указанное говорит о том, что при взятии инфекционной нагрузки необходимо учесть баланс болезни и действительную картину поражения растений в данных условиях возделывания. Для примера возьмем головню (твердую) и ржавчину, которые резко отличаются друг от друга по биологии и степени изученности.

Можем ли мы утверждать, что при ежегодном проведении противоголовневых мероприятий следует ожидать вспышку болезни, когда ставится вопрос о ликвидации головни вообще? Конечно, этого ожидать нельзя. При такой постановке вопроса, будет ли правильным создание явно жесткого провокационного фона для оценки поражаемости сортов головней? Конечно, это будет большой ошибкой, в результате которой перспективные сорта искусственно бракуются, как наиболее восприимчивые к головне.

Возьмем ржавчину, имеющую более сложную биологическую особенность. До настоящего времени ржавчина изучена слабо, не разработан эффективный метод борьбы с нею. В отдельные благоприятные для ржавчины годы может произойти вспышка этой болезни, как это было в 1952 г. в условиях Азербайджана. Сорта пшеницы, считавшиеся практически устойчивыми, в 1952 г. в той или иной степени оказались пораженными. Этому способствовали большие осадки, выпавшие осенью и весной. Для того, чтобы гарантировать сорта от поражаемости их в годы сильного развития ржавчины, при исследованиях необходимо создавать наиболее жесткий провокационный фон.

Исходя из результатов указанных опытов, мы можем сделать следующие предварительные выводы:

1. Провокационный фон надо рассматривать как метод для ускорения оценки поражаемости сортов растений от различных заболеваний.

2. При взятии инфекционной нагрузки необходимо исходить из биологической особенности каждой болезни и, прежде всего, учесть степень поражаемости данных сортов в производственных условиях.

3. Если провокационный фон создается для таких заболеваний, как головня, то взятая инфекционная нагрузка не должна слишком превышать баланс возбудителей болезни для данного конкретного условия возделывания культуры.

Наоборот, когда провокационный фон создается для оценки поражаемости растений от таких болезней, как ржавчина, можно создать более жесткий фон, чтобы не ошибиться в оценке устойчивости испытываемого сорта, ибо в противном случае в годы вспышки болезни эти сорта могут оказаться сильно пораженными и даже забракованными.

4. Искусственно зараженные растения возделывать на высоком агротехническом фоне.

Институт земледелия  
АН Азербайджанской ССР

Х. Э. Исмаилов

Поступило 20. IV. 1954

### Провокация фонунун ярадылмасы мäsäläсинä даир

#### ХУЛАСӘ

Мәлум олдуғу кими, битки хәстәликләри харичи шәраитдән асылы олараг мүхтәлиф илләрдә аз вә я чох яйылыр. Бә'зи илләрдә хәстәлик һеч олмур вә я чох аз олур. Бунунла әлагәдар олараг һәр һансы бир битки нөвүнүн бу вә я башга хәстәлиһә нә дәрәчәдә тутула билмәсини мүәййән этмәк үчүн узун мүддәт тәләб олунур. Бу чәтинлийи арадан галдырмағ үчүн провокация үсулундан истифадә эдилир. Провокация үсулу—һәр һансы бир битки нөвүнүн нә кими хәстәликләрә тутула билмәсини мүәййән этмәк үчүн оңа ғыса мүддәтә (1—2 иллиһә) сүн'и йолла бу вә я башга хәстәлик йолухдурма үсулуна дейилир.

Бә'зи тәдгигатчылара кәрә, провокация үсулилә биткиләрин һәр һансы бир хәстәлиһә гаршы мүғавимәтини артырмағ, һабелә онларын ичәрисиндән кәләчәкдә хәстәлиһә тамам мүғавимәт кәстәрә биләчәк биткиләри сечиб айырмағ мүмкүндүр. Белә бир фикрин тәрәфдары олан тәдгигатчылар провокация үсулуна мүғавимәтли сортлар ярадылмасы үсулларындан бири кими бахырлар. Бә'зи алимләр исә бу фикрә зидд олуб, провокация үсулунун әһәмийәтини ялныз айры-айры битки сортларынын хәстәлиһә нә дәрәчәдә тутулмасы мейлини ғыса мүддәтдә тә'йин этмәйә имкан верилмәсиндә көрүрләр.

Провокация үсулунун әһәмийәтинә даир мүбәһисәләр биткиләри мүһәфизә идарәси ишчиләринин 1952-чи ил ноябр айында Ленинград шәһәриндә чағырылмыш йығынчағында мүзакирә олунду.

Биз Азербайчан шәраитиндә ени буғда сортларынын бәрк вә тоз сүрмә хәстәликләринә нә дәрәчәдә тутула билмәсини провокация үсулилә өйрәнмәк үчүн мүәййән элми-тәдгигат иши апарырығ. Бу мәгсәдлә һәмин хәстәлийин спорларындан истифадә олунур. Буғда сортлары бәрк сүрмәйә гаршы йохланылдыгда, хәстәлийин спорлары әкин-габағы тохума гарышдырылыр, тоз сүрмә хәстәлийинин спорлары исә биткиләрә чичәк ачан заман сәпилир. Һәр ики һалда ишин нәтичәсинә спорларын нә мигдарда кәтүрүлмәсинин бөйүк тә'сири вардыр. Һәддиндән артығ спор кәтүрүлмәси бүтүн йохланылан сортлары хәстәләндирир, беләликлә биз һәтта истәһсалатда хәстәләнмәйән сортларын белә сүн'и олараг хәстәләнмәсинә сәбәб олуруг. Буну да, сөз йох ки, дүзкүн һесаб этмәк олмаз. Буна кәрә дә саһәйә сәпиләчәк спорун мигдары мүәййән эдилдикдә һәмин хәстәлийин истәһсалатда яйылмасы дәрәчәси нәзәрә алынмалыдыр.



Р. Я. РЗАДАДЕ

ТРИ НОВЫХ ВИДА РАСТЕНИЙ ИЗ ФЛОРЫ  
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

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

Критическое изучение большого гербарного материала астрагалов из секции *Xiphidium* Vge. и наблюдение в природе дали нам возможность установить три новых вида, из которых два распространены в Кобыстане и один — в Днябарской котловине в Лерикском районе. Первые два вида являются эндемичными видами Азербайджана албанского происхождения и могут быть найдены в пределах Дагестанской АССР. Днябарский вид несомненно имеет широкий ареал в горах Ирана. Ниже описываем эти новые виды.

*A. maraziensis* Rza z a d e

А. маразинский — Мэрэзэ пахладэни

Полукустарник, 15—40 см выс., при основании сильно одревесневший. Все растение прижато серо-пушистое. Прилистники маленькие, треугольные, бело-пушистые, ок. 1 мм дл. Листочки в числе 3—4 (5) пар, 8—15 мм дл., 1 мм шир., туповатые, с обеих сторон прижато бело-пушистые.

Цветоносы многочисленные, тонкие, прямые, прижато серо-волосистые, почти в 4 раза длиннее листьев; кисти многоцветковые (ок. 25 цветков) с расставленными цветками. Прицветники яйцевидные, продолговатые, короче цветоножек, бело- или черно-пушистые.

Чашечка трубчатая, 13—20 мм дл., прижато бело-волосистая, зубцы треугольно-шиловидные, в 5—10 раз короче трубочки. Венчик фиолетово-пурпурный, 22—23 мм дл.; пластинка флага грушевидная, к основанию постепенно суженная, в 1,5 раза короче ноготка, на верхушке обрубленная или с выемкой; крылья почти равны флагу; пластинка в 2 раза короче ноготка.

Бобы полукруглые, до 4,5 см дл., коротко прижато белопушистые, с коротким носиком. Цв. V, пл. VI—VII.

Растет в сухом среднем горном поясе Восточного Закавказья.

Классическое место — Азербайджанская ССР, Баку, между Дудар — Кизилджа. Собрал — М. Сахокиа 13/VI—1928 г. Тип хранится в Баку, коти — в Ленинграде.

Примечание: Близок к *A. xiphidium* Vge., от которого отличается формой флага (к верхушке расширенный, а не суженный), опушением и зубцами чашечки



(белое опушение, зубцы чашечки до 10 раз короче трубочки, а не черное опушение, зубцы чашечки в 4—7 раз короче трубочки), короткими бобами, многоцветковыми кистями и т. д.

#### *A. maraziensis* Rzazade (sect. *Xiphidium* Bge.)

Suffrutex adpresse canescens, 15—40 cm altus. Stipulae parvae, triangulares, albo-pilosae, ca 1 mm longae. Foliola 3—4 (5)-juga, 8—15 mm longa, 1 mm lata, obtusiuscula, utrinque adpresse albo-pilosa. Pedunculi numerosi, tenues, adpresse canescentes foliis sub 4-plo longiores; racemi multiflori floribus ca 25 distantibus. Bractee ovato-oblongae, albo-et nigro-pilosae pedicellis breviores. Calyx tubulosus, 13—20 mm longus, adpresse albo-pilosus dentibus triangulari-subulatis tubo 5—10-plo brevioribus. Lamina vexilli panduriformis basi sensim angustata ungue sesqui brevior apice truncata vel emarginata, alae vexillum subaequant; lamina carinae semiorbicularis ungue suo duplo brevior. Legumina usque ad 4—5 cm longa, breviter adpresse albo-pilosa rostro brevi.

Habitat: in declivibus siccis regionis montanae mediae Caucasi orientalis. Typus: Aserbaidshania, distr. Khizy, inter pasc. Dudar et pasc. Kizildzha, leg. 13. VI. 1928 M. Sachokia.

Affinitas: ab *A. xiphidio* Bge. differt vexillo apice lato (nec angusto), calyce albo dentibus tubo 10-plo brevioribus (nec ea nigro dentibus tubo 4—7-plo brevioribus), legumine brevioribus, racemis multifloris, area geographica.

Typus in Baky, cotypus in Leningrad conservantur.

#### *A. Husseinovii* Rzazade

##### *A. Гусейнова—Гусейнов пахладэни*

Полукустарник, до 45 см выс., при основании сильно деревянистый. Прилистники треугольно-ланцетные, 3—4 мм дл., черно-или бело-пушистые. Листочки в числе 4—5 пар, узко линейные, заостренные, с обеих сторон прижато серо-волосистые, до 30 мм дл., 1 мм шир. Цветоносы длиннее листьев, как и все растение, прижато серо-волосистые; кисти 4—7-цветковые с далеко расставленными цветками.

Прицветники ланцетные, заостренные, короче цветоножек, до 3 мм дл., черно-или бело-пушистые. Чашечка трубчатая, до 16 мм дл., черно-пушистая, с примесью белых волосков; зубцы нитевидные, в 3 раза короче трубочки. Венчик розовый с фиолетовым оттенком, до 24 мм дл.; пластинка флага широкая, до 9 мм шир., на верхушке округлая, без выемки, к основанию постепенно суженная в более короткий ноготок; крылья почти равны флагу; пластинка лодочки в 2,5 раза короче ноготка.

Бобы на ножках ок. 3 мм дл., прижато бело-волосистые, блестящие, до 36 мм дл., ок. 3 мм шир., внезапно суженные в короткий носик ок. 2 мм дл. Цв. (V) VI—VII, пл. VIII.

Растет в среднем горном поясе на каменистых и щебнистых местах в Диабаре (Талыш).

Классическое место—Азербайджанская ССР, Зуванд, сел. Гивери и Космальян. Собрал Р. Рзазаде 25/VII и 11/VIII 1937 г.

Примечание: близок к *A. xiphidium* Bge., от которого отличается округлым на верхушке до 9 мм шир. коротким флагом (а не обратно-яйцевидным, к верхушке едва суженным и сравнительно длинным), листочками до 30 мм дл. (а не до 14 мм дл.), чашечкой с преобладанием черных волосков, нитевидными зубцами в 3 раза короче трубочки (а не бело-пушистыми зубцами треугольно-шиловидными, в 4—7 раз короче трубочки), бобами до 36 мм дл., бело-прижато-волосистыми, с коротким носиком (а не 5,5 см дл. и с длинным носиком) и другими признаками.

#### *A. Husseinovii* Rzazade (sect. *Xiphidium* Bge.)

Suffrutex adpresse canus ad 45 cm altus. Stipulae triangulare-lanceolatae, 3—4 mm longae nigro vel albo-villosae. Foliola 4—5-juga, anguste linearia, acuminata, utrinque adpresse canescentia, ad 30 mm longa, 1 mm lata. Pedunculi foliis longiores racemi 4—7-flori floribus longe distantibus. Bractee lanceolatae, acuminatae, nigro-vel albo-pilosa pedicellis breviores ad 3 mm longae. Calyx tubulosus ad 16 mm longus, nigropilosus pilis albis mixtus dentibus filiformibus tubo 3-plo brevioribus. Corolla rosea violascens, ad 24 mm longa; lamina vexilli ad 9 mm lata apice rotundata basi sensim in unguem eo brevior attenuata; alae vexillum subaequales; lamina carinae ungue duplo brevior. Legumina stipite 3 mm longo adpresse albo-pilosa, ad 36 mm longa, ca 3 mm lata rostro ca 2 mm longo.

Habitat: in lapidosis siccis in Talysch.

Typus: Aserbaidshania, distr. Zuvand, inter p.p. Kosmaljan et Khiveri, in declivibus, 25. VII et 11. VIII. 1937 leg. R. Rzazade; in Herb. Inst. Bot. nom. V. L. Komarovii Ac. Sc. RSS Aserbaidshanicae conservatur.

Affinitas: ab *A. xiphidio* Bge. differt vexillo brevi apice rotundato (nec eo longo obovato apice truncato), calyce plerumque nigro (nec albo), dentibus filiformibus tubo 3-plo brevioribus (nec his triangulare-subulatis tubo 4—7-plo brevioribus), foliolis ad 30 mm longis (nec 14 mm), fructibus ad 36 mm longis rostro brevi (nec his ad 55 mm longis rostro longo), area geographica.

Nomen in honorem prof. B. Z. Husseinov dedicatum.

#### *A. Lussiae* Rzazade

##### *A. Люси—Люся пахладэни*

Кустарник, до 50 см выс. Стебли ветвистые, старые покрыты коричнево-пурпурной корой, годовалые—бурой корой, с белым прижатым опушением. Прилистники свободные, немного сросшиеся с черешком, треугольные или продолговато-яйцевидные, иногда ланцетные. Листочки зеленые, в числе 5—7 пар, б. ч. линейные или продолговато-линейные, реже ланцетно-эллиптические, сверху голые или слабо волосистые, снизу коротко прижато бело-волосистые, 15—18 мм дл., 3—5 мм шир. Цветоносы немного длиннее листьев, прижато скудно, преимущественно черно-пушистые; кисти головчатые, 2—7-цветковые. Прицветники линейные, ок. 3 мм дл., преимущественно черно-пушистые. Чашечка трубчатая, 9—10 мм дл.; зубцы нитевидные, в 2—3 раза короче трубочки, бело-преимущественно черно-волосистые.

Венчик красно-фиолетовый, 18—22 мм дл.; флаг с узко ромбической пластинкой; равномерно суживающейся в короткий ноготок, на верхушке выемчатый; пластинка крыльев короче ноготка, ок. 7 мм дл., вместе с ноготком 16 мм дл.; лодочка короче крыльев, пластинка обратно-яйцевидная, немного согнутая, в 2 раза короче ноготка. Бобы на ножках 2—3 мм дл., головчато скупенные, удлинено продолговатые, прямые, 16—20 мм дл., 4—5 мм шир., оттопыренно рыжеватобело-мохнатые, внезапно суженные в короткий, ок. 2 мм дл., слабо согнутый носик. Цв. V, пл. VII. Растет в нижнем и среднем горных поясах в кустарниках в Восточном Закавказье.

Классическое место—Азербайджанская ССР, Дивичинск. р-н, Арабдагна (Халтандагна) в кустарниках по дороге в Истису. Собр. 6/V—1937 г. И. Карягин и М. Шевляков. Тип хранится в Баку, котиц—в Ленинграде.

Примечание: Близок к *A. cornutus* Pall., от которого отличается флагом узко ромбическим (а не широко ромбическим), листочками эллиптическими или продолговато-яйцевидными (а не линейными) и ареалом.



*A. Lussiae* R z a z a d e (sect. *Xiphidium* B g e.)

Suffrutex, 25—70 cm altus. Caules basi indurati, fusci, annotini albescentes adpresse pilosi. Stipulae inferiores ovato-lanceolatae, superiores elongato triangulares, acutae, ad 1/4 petiolo adnatae, dorso adpresse nigro-et albo-pilosae. Foliola 5—6 (8)-juga, anguste lineari-elliptica vel elongato lanceolata, breviter acuminata, supra glabra, subtus dense adpresse albo-pilosa, ca 2 mm longa et ca 4 mm lata. Pedunculi foliis paulum longiores, breviter adpresse nigro pubescentes; racemi capitati, 3—7-flori, 2 cm longi, 2,5 cm lati. Bractee elongato lanceolatae nigro pubescentes pedicellis longiores. Calyx tubulosus ca 10 mm longus, dentes eius lineares tubo 2—3-plo breviores, supra nigro-villosi subtus albo-pilosi. Corolla 13—22 mm longa, rubro-violacea calyce 1,5—2-plo longior; lamina vexilli spathulato-rhombea, 6—7 mm lata, basi in unguem brevem subito angustata, apice emarginata; lamina alarum ungue suo brevior; lamina carinae subreniformis ungue 1,5—2-plo brevior. Legumina breviter stipitata, agglomerata, erecta, lineari-oblonga, usque ad 2 cm longa, 4 mm lata, albo-pilosa, biloculares rostro 3 mm longo.

Habitat: in fruticetis regionis montanae mediae Caucasi orientalis. Typus: Aserbaidshania, distr. Divitschi, inter p. Arabdagnja (Çal-tandagnja) et thermas Istisu in fauce Istisu, in declivium fruticetis, leg. 6. V. 1937 I. Karjagin et M. Schevljakov; in Herb. Inst. Bot. nom. V. L. Komarovii Ac. Sc. RSS Aserbaidshanicæ conservatur.

Affinitas: ab *A. cornuto* Pall. vexillo anguste-rhombeo (nec late rhombeo), foliolis ellipticis vel oblongo-obovatis (nec linearibus), area geographica differt.

Институт ботаники  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 23. III. 1954

Р. Я. Рзазаде

Азербайжан ССР флорасында үч ени битки нөвү

ХҮЛАСӘ

*Xiphidium* B g e. сексиясындан астрагалчинсинә анд чохлау гербари материалынын тәнгиди сурәтдә өйрәнилмәси вә гисмән тәбиәтдә апардығымыз мүшаһидәләр Гобустанда яйылмыш 3 ени битки нөвүнү мүйәйән әтмәйә имкан верди. Бунлардан бири (*A. Husseinovii* R z a z a d e) ялһыз Лерик районунун Диабар дәрәсиндә раст кәлир. *A. maraziensis* R z a z a d e вә *A. zussii* R z a z a d e исә Азербайжан эндеми олуб, Албан флорасынын мәһсулудур. Бунлар Дағыстан МССР эразисиндә дә тапылдыр.

Диабар нөвүнүн Иран дағларында яйылма саһәси кенишдир. Мәгаләдә бу ени нөвләр тәсвир әдилир.

Мәрәзә пахладәни—*A. maraziensis* R z a z a d e.

15—40 см һүндүрлүкдә ярымколдур. Гандә һиссәси артыг дәрәчәдә ағачлашмышдыр. Бүтүн биткинин үзәри боз түклә өртүлмүшдүр. Ярпаг янлығлары балача олуб, үчбучаг шәклиндәдир, үзәри ағ түклә өртүлмүшдүр, узунлуғу 1 мм-ә яхындыр. Ярпағларынын сайы 3—4 (5) чүтдүр. Ярпағларын узунлуғу 8—15 мм, ени 1 мм-дир, учлары күт, һәр ики үзү ағ түклә өртүлмүшдүр.

Чичәкдашыялары чохдур. Олар назик вә дүз олуб, боз түклүдүр, ярпағлардан, демәк олар ки, 4 дәфә узундур. Салхымлары чохчичәклидир (25-ә гәдәр чичәк); чичәкләр аралыдыр. Чичәкянлығлары юмурта

шәклиндә олуб, бир гәдәр узунсовдур, чичәк саплағларындан гысадыр, ағ вә я гара түклә өртүлмүшдүр.

Касачығы бору шәклиндәдир, 13—20 мм узунлуғдадыр, үзәри ағ түклә өртүлмүшдүр; дишләри үчбучаг шәклиндә вә я биз шәкиллидир вә борулардан 5—10 дәфә гысадыр. Тачы бәнөвшәйи-гырмызы рәнkdәдир, узунлуғу 22—23 мм-дир. Флагынын лөвһәси армуд шәклиндәдир. Лөвһә гандәйә тәрәф тәдричән даралыр вә дырнагчыгдан 1,5 дәфә гысадыр. Лөвһәнин уч тәрәфи чапыг вә я оюгдур; ганадлары флагына, демәк олар ки, бәрәбәрдир; лөвһәси дырнагчыгындан ики дәфә гысадыр.

Пахлалары ярымдаирәви шәкилдәдир, узунлуғу 4,5 см-ә гәдәрдир, ағ түклүдүр, бурунчуғу гысадыр.

Шәрғи Загағазиянын гурағ иглимли орта дағ гуршағларында битир.

Һүсейнов пахладәни—*A. Husseinovii* R z a z a d e.

Учалығы 45 см-ә гәдәр олан ярымколдур. Көкә яхын һиссәси артыг дәрәчәдә ағачлашмышдыр. Ярпаг янлығлары үчбучағлы—лансет шәкиллидир, узунлуғу 3—4 мм-дир, гара вә я ағ түклүдүр. Ярпағлары 4—5 чүтдүр, әнсиз хәтт шәклиндәдир, учлары сивридир, һәр ики үзү боз рәнкли түклә сых өртүлмүшдүр, узунлуғу 30 мм-ә гәдәр олуб, ени 1 мм-дир. Чичәкдашыялары ярпағларындан узундур; биткинин өзү кими чичәкдашыялары да боз түклә өртүлмүшдүр; салхымлары 4—7 чичәклидир. Чичәкләри бир-бириндән хейли аралыдыр.

Чичәкянлығлары лансет шәклиндә олуб, учлары сивридир, чичәк саплағларындан гысадыр, узунлуғу 3 мм-ә гәдәрдир, гара вә я ағ түклүдүр. Касачығы бору шәклиндәдир, узунлуғу 16 мм-ә гәдәрдир, үзәри гара түклүдүр, лакин араларында ағ түкләр дә вардыр; дишләри сап шәклиндә вә борулардан 3 дәфә гысадыр. Тачы ал рәнkdә олуб, бәнөвшәйи рәнkdә чалыр; узунлуғу 24 мм-ә гәдәрдир; флагынын лөвһәси әнлидир, ени 9 мм-ә гәдәрдир, тәпә һиссәси дәйирмидир вә орада һеч бир чухур йохдур, гандә һиссәсинә тәрәф тәдричән даралараг гыса дырнагчыг әмәлә кәтирир; ганадлары флагына, демәк олар ки, бәрәбәрдир; гайыгчығын лөвһәси дырнагчыгдан 2,5 дәфә гысадыр.

Пахлалары тәхминән 3 мм узунлуғда олан саплағлардан асылмышдыр. Пахлаларын үзәри ағ түклә өртүлмүшдүр, пахла парлаг рәнkdәдир, узунлуғу 36 мм-ә, ени 3 мм-ә яхындыр, бирдән-бирә даралараг гыса бурунчуғ әмәлә кәтирир. Бурунчуғун узунлуғу тәхминән 2 мм-дир.

Диабарда (Талышдалыр) орта дағ гуршағында, дашлы вә чынғыллы ерләрдә битир.

Люся пахладәни—*A. Lussiae* R z a z a d e.

Һүндүрлүйү 50 см-ә гәдәр олан колдур. Будағлары шахәлидир. Габығы гәһвәйи гырмызы рәнkdәдир, бириллик будағларын габығы гонур рәнkdә олуб, ағ түклүдүр. Ярпаг янлығлары айрыдыр вә бир гәдәр саплағына битишмишдир, үчбучаг вә я узунсов юмурта шәклиндә, бә'ән дә лансет шәкиллидир. Ярпағлары 5—7 чүтдүр, чох вахт хәтт шәклиндә вә я узунсов хәтт шәклиндәдир, тәк-бир һалларда лансет—әллипс шәклиндә олуб. Ярпағларынын үст тәрәфи чылпагдыр вә я аз түклүдүр, алт тәрәфи исә ағ рәнkdә гыса түкләрлә сых өртүлмүшдүр. Ярпағларынын узунлуғу 15—18 мм, ени 3—5 мм-дир. Чичәкдашыялары ярпағларындан бир гәдәр узундур, башлыча олараг гара түклә өртүлмүшдүр; салхымлары 2—7 чичәклидир. Чичәкянлығлары тәхминән 3 мм узунлуғунда олуб, хәтт шәклиндәдир, башлыча олараг гара түклүдүр. Касачығы бору шәклиндә, 9—10 мм узунлуғдадыр; дишләри сап шәклиндә вә борулардан 2—3 дәфә гысадыр; үзәри башлыча олараг гара, бә'ән дә ағ түклә өртүлмүшдүр.



Касачыгы гырмызы-бөнөвшәйи рәнкдә олуб, 18—22 мм узунлугдадыр; флагынын энсиз ромб шәкилли лөвһәси вардыр. Бу лөвһә бир гәрарда даралараг гыса дырнагчыг эмәлә кәтирир, дырнагчыгын тәпәси диш-дишдир; ганадларынын лөвһәси дырнагчыгдан гыса олуб, тәхминән 7 мм узунлугдадыр; дырнагчыгла бирликдә узунлуғу 16 мм-дир; гайыгчыгы ганадларындан гысадыр; лөвһәси тәрс юмурта шәклиндәдир, бир гәдәр ичәри бүкүлмүшдүр, дырнагчыгдан 2 дәфә гысадыр. Пахлалары 2—3 мм узунлугда олан саплаглардан асылмышдыр, узунсов вә дүздүр. Пахлаларын узунлуғу 16—20 мм, әни 4—5 мм-дир; күрән рәнкли—ағ түклүдүр; бирдән-бирә даралараг тәхминән 2 мм узунлугда гыса, һәм дә азча әйилмиш бурунчуг эмәлә кәтирир. Ашағы вә орта дағ гуршагларында яйылмышдыр. Шәрги Загафгазияда коллуглар арасында раст кәлир.

С. М. АСАДОВ

НОВЫЙ ВИД ТРИХОСТРОНГИЛИД (*MARSHALLAGIA DENTISPICULARIS* n. sp.) ИЗ СЫЧУГА АНГОРСКИХ КОЗ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

(Представлено академиком К. И. Скрябиным)

В начальный период разбора гельминтологического материала, собранного от ангорских коз, разводимых в овцесовхозе им. 28 Апреля в Азербайджанской ССР, среди трихостронгилид, найденных у одной козы (№ 2), вскрытой методом полных гельминтологических вскрытий по акад. К. И. Скрябину, среди обнаруженных в сычуге нематод нами были выделены 2 экземпляра самцов трихостронгилид. По форме спикул, в особенности их дистальных окончаний, они резко отличались от типичных *Marshallagia marshalli* (Ransom, 1907) Orloff, 1933 и несколько напоминали *Marshallagia mongolica* Schumacovits'ch, 1938. Нами были произведены измерение и зарисовка этих самцов для последующего изучения на более обширном материале.

В дальнейшем, при обработке материала от других ангорских коз из того же совхоза, из сычуга козы № 24 было выделено еще 11 экземпляров самцов той же формы, что было найдено у козы № 2. Это дало нам возможность провести более тщательное морфометрическое изучение указанной формы, а сравнение ее во Всесоюзном институте гельминтологии им. Скрябина с фактическим материалом по *Marshallagia mongolica*, собранным Е. Е. Ивашкиной от овцы из Селенгийского аймака в МНР 15·II—1951 г., убедило нас в полной видовой самостоятельности найденной нами формы.

Ниже приводим описание нового вида, названного нами *Marshallagia dentispicularis* n. sp.

*Marshallagia dentispicularis* n. sp.

Описание самца. Белые, сравнительно крупных размеров нематоды с постепенно утончающимся к переднему концу телом. Передний конец слегка расширен, как это наблюдается у всех представителей *Ostertagia*. Кутикула на всем протяжении продольно исчерчена. Мощная бурса красиво гофрирована и имеет дорзальную лопасть, хорошо ограниченную от мембраны бурсы тонкой, правильно волнистой линией.

Длина тела—9,760—14,152 мм. Ширина тела перед бурсой—0,165—0,200 мм, на уровне конца пищевода—0,072—0,100 мм. Диаметр голов-



ного конца—0,017—0,020 мм. Шейные сосочки расположены на расстоянии 0,366—0,439 мм, нервное кольцо—0,280—0,317 мм от головного конца.

Пищевод булабовидный. Длина пищевода—9,695—0,902 мм при максимальной ширине у заднего конца—0,042—0,060 мм.

Две равных по размерам спикулы светложелтого цвета. Длина спикул варьирует в пределах 0,230—0,275 мм. Максимальная ширина

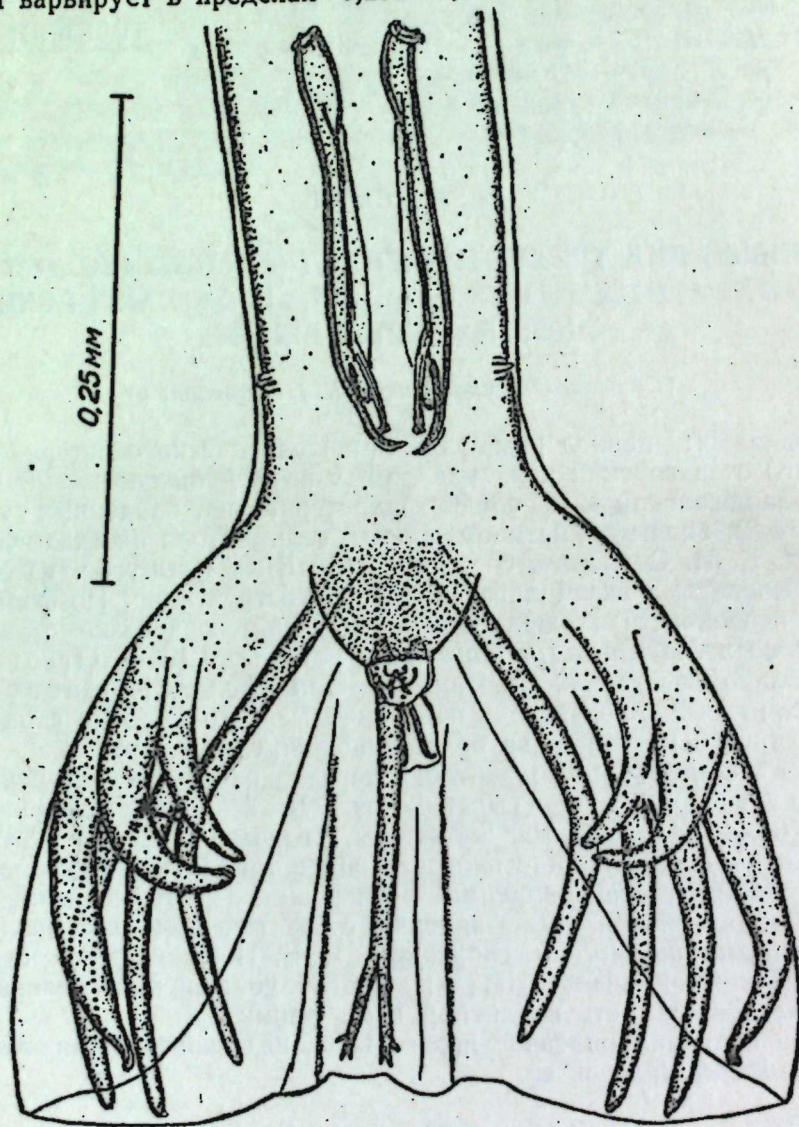


Рис. 1

*Marshallagia dentispicularis* n. sp. Задний конец самца

спикул в средней части, ближе к месту разветвления—0,030—0,037 мм, у проксимального конца—0,022—0,030 мм. Каждая из спикул на расстоянии 0,170—0,208 мм от проксимального конца разветвляется на три неравных по форме и размерам отростка: один боковой и два внутренних, из которых один—дорзальный (медно-дорзальный), другой—вентральный (медно-вентральный). Боковой отросток является как бы продолжением тела спикулы, имеет длину 0,060—0,087 мм. Он, раздвоенный вначале и единый в конце, крючковидно загнут и

оканчивается заостренным концом с двойной светлой мембраной. Длина внутреннего нароста на боковом отростке спикулы—0,060—0,070 мм. Дорзальный и вентральный отростки берут свое начало от тела спикулы несколько впереди проксимального конца внутреннего нароста бокового отростка.

Вентральный отросток короче бокового и значительно длиннее дорзального отростка, имеет граненую форму и сильно хитинизированное округлое образование на конце, которое при малом увеличении микроскопа выглядывает в виде небольшого черного пятнышка, а при большом увеличении на нем видны небольшие хитиновые зубчики. Это образование с зубчиками очень характерно для вида. Длина этого отростка—0,052—0,060 мм.

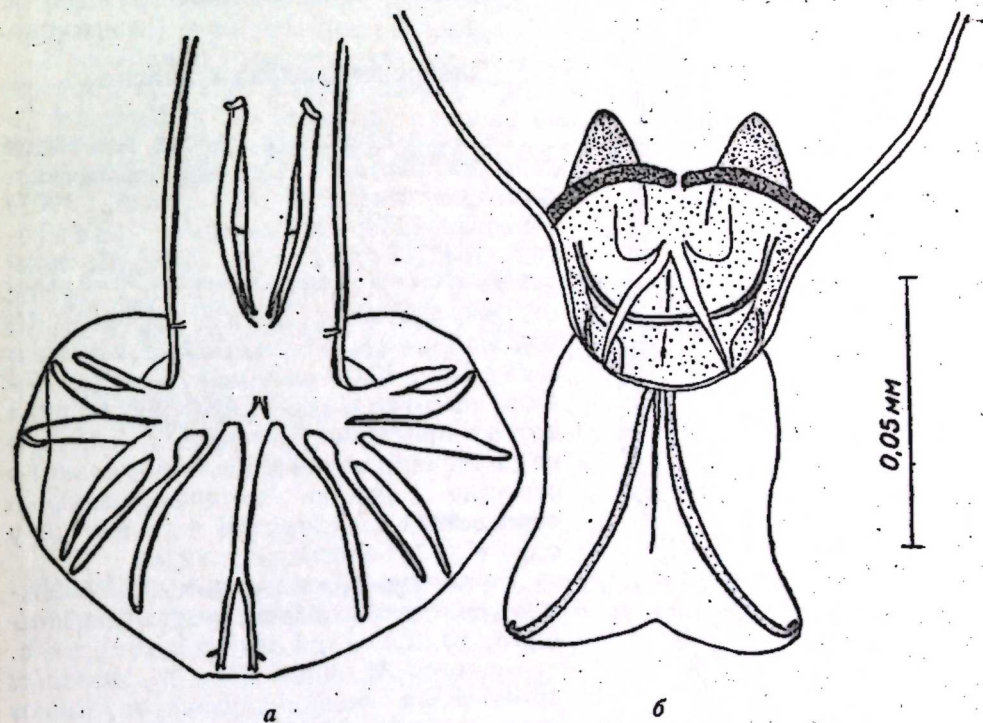


Рис. 2

*Marshallagia dentispicularis* n. sp.

а—расположение ребер бursы; б—генитальный конус

Дорзальный отросток более светлый, шире центрального и приблизительно на половине расстояния между проксимальным концом внутреннего нароста бокового отростка и дистальным концом вентрального отростка, загибаясь в дорзальную сторону, образует утолщение в виде шапочки грибка. Рулак отсутствует.

Расположение ребер бursы такое же, как и у других видов *Marshallagia*. Наиболее мощным из них является наружно-латеральное ребро со слегка загнутым дистальным концом. Длина дорзального ребра—0,251—0,329 мм. На расстоянии 0,169—0,230 мм от основания оно бифурцирует и тянется назад, ответвляя от себя в стороны на расстоянии 0,040—0,075 мм от места бифуркации по одной небольшой веточке, расщепляясь в конце на два небольших отросточка длиной 0,002—0,007 мм.



Половой конус своеобразного строения. Вентральные пластинки в виде поперечных, несколько изогнутых пластинок, сходящихся медианными концами. Дорзальные пластинки небольшие. Базальная пластинка, напоминающая по форме поперечно срезанное дно чашечки, хорошо развита. Вентральные и дорзальные поддерживающие ребрышки конуса хорошо развиты. Длина первых—0,020—0,032 мм, длина вторых—0,057—0,065 мм.

Пребурсыальные сосочки хорошо выражены.

Хозяин—коза (*Capra hircus*).

Локализация—сычуг.

Место обнаружения—Азербайджанская ССР (Евлахский район, овцесовхоз им. 28 Апреля).

### Дифференциальный диагноз

Из всех известных до сих пор видов рода *Marshallagia* Orloff, 1933: *Marshallagia marshalli* (Ransom, 1907) Orloff, 1933; *M. orientalis* (Bhalegao, 1932) Travassos, 1937; *M. mongolica* Schumakovitsch, 1938; *M. brevispiculum* Mönnig, 1940; *M. schikhobalovi* Altaev, 1953; *M. skrjabini* Assadov, 1954 описываемый вид, помимо расхождений в размерах и ряда других признаков, отличается наличием на дистальном конце медио-вентрального отростка сильно хитинизированного образования с зубчиками чего нет ни у одного из перечисленных видов.

Если сравнивать новый вид с каждым отдельным видом рода *Marshallagia*, то получится следующая картина.

Спикулы *M. marshalli* и *M. skrjabini* сравнительно больших размеров, имеют очень тонкий медио-вентральный отросток с небольшим расширением на конце (*M. marshalli*) или с заостренным концом (*M. skrjabini*) и приблизительно одинаковой с дорзальным отростком длины или даже чуть короче его. У нового

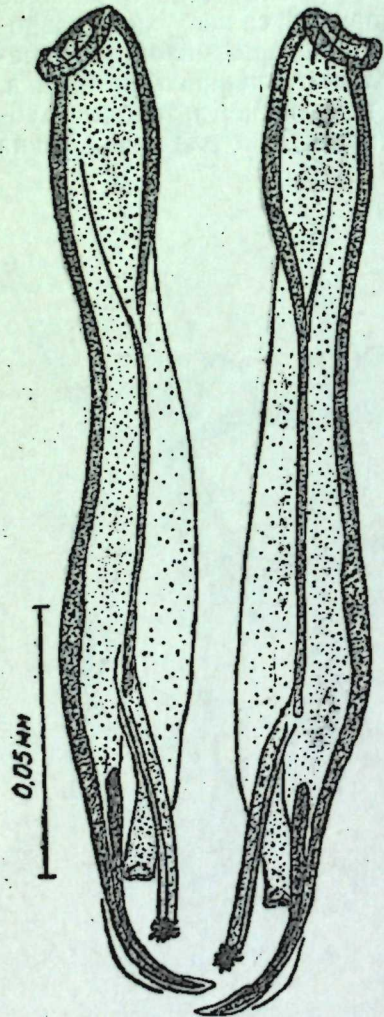


Рис. 3

*Marshallagia dentispicularis* n. sp.  
Спикулы

же вида спикулы меньше размером, имеют утолщенные медио-вентральный и дорзальный отростки, причем дорзальный отросток значительно короче медио-вентрального и имеет на конце грибовидное образование. Сильно хитинизированное утолщение на медио-вентральном отростке спикул у *M. dentispicularis* n. sp., как было сказано выше, у указанных двух видов отсутствует.

*M. schikhobalovi* также не имеет темного образования с зубчиками на медио-вентральном отростке спикулы, дорзальное ребро с простой бифуркацией, а у *M. dentispicularis* n. sp. на конце медио-вентрального отростка зубчики и дорзальное ребро тройного разветвления.

Только *M. orientalis* и *M. mongolica* близко стоят к вновь описываемому виду. Но и здесь помогает дифференцировать эти виды наличие на медио-вентральном отростке у *M. dentispicularis* n. sp. характерного, темно окрашенного округлого образования с зубчиками. У *M. mongolica* оно в виде расширенного у основания выступа, а у *M. orientalis* в виде бутона. Кроме того, спикулы у *M. mongolica* более мощные и шире, чем у *M. dentispicularis* n. sp. и темнее окрашены; они разветвляются в начале дистальной трети, удается рассмотреть рулек. У нового вида, ввиду слабой хитинизации, спикулы светло-желтого цвета и не мощные, разветвляются почти в начале дистальной четверти и не имеют рулька.

Указанные в отношении *M. mongolica* дифференциальные признаки можно отнести и к *M. orientalis*, у которой хотя также нет рулька, но разветвление в начале дистальной трети, а на конце бокового (наружного) отростка имеется маленькая ветвь.

Необходимо отметить, что нами производилось также сравнение строения полового конуса нового вида с таковым у *M. mongolica*, *M. marshalli* и *M. skrjabini*, а также другого нового вида из Бурят-Монголии. И это сравнение подтвердило видовую самостоятельность описываемой формы.

### ЛИТЕРАТУРА

1. С. М. Асадов. Новая нематода (*Marshallagia skrjabini* n. sp.) из сычуга тура и серны в Азербайджане. „Докл. АН Азерб. ССР“, № 9, 1954. 2. К. И. Скрябин, Н. П. Шихобалова и Р. С. Шульц—Основы нематодологии, т. III. Трихостронгилиды животных и человека. Изд. АН СССР, 1954.

Институт зоологии  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 29.VI.1954

С. М. Асадов

Азербайчанда ангор кечилэринин гурсағындан тапылмыш ени трихостронкилид нөвү (*Marshallagia dentispicularis* n. sp.)

### ХҮЛАСӘ

Азербайчанда „28 Апрель“ гоюнчудуг совхозунда сахланьб артырылмагда олан ангор кечилэринин мухтэлиф органларындан топланылмыш сап гурдлары өйренилдикде гурсагдан чыхарылмыш күтленив диггэтлэ нэзэрдэн кечирилмэси кестэрдди ки, бу күтлэ ичэрисиндэ мүэйян эламэтлэри илэ мэлум нөвлэрдэн фэрглэнэн ени бир нөв дэ вардыр. Бу нөв *Marshallagia* Orloff, 1933, чинсинэ аид олуб, мэгалэдэ *Marshallagia dentispicularis* ады алтында тэсвир эдилир.

Узунлуғу 9,760—14,152 мм вэ бурса башлангычындан габагда эни 0,165—0,200 мм олан бу ени нөв, нисбэтэн при вэ ағ рэнкли сап гурдлардандыр. Бэдэни һэр ики учуна доғру кет-кедэ назикләшир. Гида борусу гуртаран һиссэдэ бэдэнинин эни 0,072—0,100 мм-дир. Бэдэн кутикуласы узунуна чизкилидир. Чинси кисэ пэрдэси нахышлыдыр. Элавэ чинси кисэ пэрдэси айдын көрүнүр.

Бэдэнинин баш учунун диаметри 0,170—0,020 мм-дир. Боюн эмзиклэри баш учундан 0,366—0,439 мм, синир һалгасы исэ 0,280—0,317 мм аралыдыр.

Гида борусунун узунлуғу 0,695—0,902 мм, максимал эни 0,042—0,060 мм-дир.



Өлчү вә формасына көрә бәрабәр олан ики спикуласы ачыг сары рәнkdәдир. Спикулаларынын узунлуғу 0,230-дан 0,275 мм-ә гәдәрdir. Һәр спикуланын үч чыхынтысы вардыр. Бу чыхынтылардан бири ян чыхынты, галан икиси исә—дахили (медиан) чыхынты һесаb олу- нур. Һәр ики дахили чыхынты йоғунлашмыш һалдадыр. Онлардан дорзал чыхынты—гыса, вентрал чыхынты исә—нисбәтән хейли узун- дур. Вентрал чыхынтынын учунда даһа тутгун рәнкли башлыг вар- дыр. Бу башлыг микроскопун кичик бөйүдүчүсү алтында гара нөгтә шәклиндә, бөйүк бөйүдүчү алтында исә, кичик даирә шәклиндә көрү- нүр. Бу даирә үзәрindә чох кичик дишчикләр вардыр. Дорзал чыхын- тынын гыса вә көбәләкшәкилли башлыға, вентрал чыхынтынын исә— дишчикли башлыға малик олмасы, һәмнин нөвүн хүсуси әләмәтләри һесаb олунур.

Чинси кисә габырғаларынын ерләшмәси вә формасы дикәр нөв- ләрдә олдуғу кимидир. Дорзал габырға 0,251—0,329 мм узунлуғунда- дыр. Губернакулум йохдур.

Чинси конус һәмнин нөвә мәхсус гурулушдадыр. Конусун вентрал габырғачығлары 0,020—0,032 мм, дорзал габырғачығлары исә 0,057— 0,065 мм узунлуғундадыр.

Пребурсал әмзикләр яхшы инкишаф әтмишдир.

Тәсвир әдилән һәмнин ени нөв *Marshallagia Orloff* (1933) чинси- нин дикәр нөвләрindән бир сыра өлчүләри илә бәрабәр, спикулала- рынын дорзал вә вентрал чыхынтыларынын гурулушу илә дә фәрг- ләнир. Бу чәһәтдән вентрал чыхынтынын учундакы дишчикли башлыг даһа чох әләмәтдардыр.

ТАРИХ

И. Н. ЮСУПОВ

### ХІХ ӘСРИН АХЫРЫНДА АЗӘРБАЙЧАНДА ПАМБЫГЧЫЛЫҒЫН ИНКИШАФЫ ТАРИХИНӘ ДАИР

(Азәрбайчан ССР Әлмләр Академиясынын һәгиги үзвү А. О. Маковелски  
тәғдим әтмишдир)

ХІХ әсрин икинчи ярысында, хүсусилә дә сонунда Азәрбайчанда игтисадијят вә тәсәррүфат саһәсиндә хейли ирәлиләмә баш вермишди. Натурал веркиләрин пул веркиләри илә әвәз әдилмәси, әмтиә-пул мүнәсибәтләринин кет-кедә инкишаф әтмәси, Хәзәр дәнизиндә даими кәмичилик һәрәкатынын систематик шәклә салынмасы, 1883-чү илдә Загафғазия дәмир йолунун чәкилмәси вә башга бу кими амилләр Азәрбайчанын тәсәррүфат һәятынын Русия игтисадијяты илә олан сых әләгәсини даһа да мөһкәмләндирди вә онун игтисади инкиша- фына әһәмийәтли дәрәчәдә көмәк әтмиш олду. Бунунла әләгәдар олараг Азәрбайчандан бир сыра кәнд тәсәррүфат мәнсулларынын, хү- сусән памбыг, ипәк, түтүн вә саирәнин, һәмчинин шәраб, юн вә башга мәнсулларын Русия базарларына ихрачы хейли артды.

ХІХ әсрин сонунда Азәрбайчанда техники биткиләрин, о чүмләдән дә памбығын әкин саһәсинин кенишләндирилмәси тәсадүфи бир иш олмайыб, Русиянын мәркәзи вә гәрб губернияларында памбыг парча сәнаенин сүр'әтли инкишафы илә билаваситә әләгәдар иди.

Мә'лум олдуғу кими, тәһкимчилик һүгугу ләғв әдилдикдән сонра Русияда капитализм мүнәсибәтләри сүр'әтлә инкишаф әтмәйә баш- ламышды. Сон 25 ил әрзиндә, йә'ни 1865—1890-чы илләрдә фабрик- заводларда вә дәмир йолларында ишләйән фәһләләрин сайы ики дәфәдән чох артмышды. Кечән әсрин 90-чы илләрindән әтибарән Русияда сәнаә йүксәлиши вә истәһсал саһәләринин сүр'әтлә мәркәз- ләшмәси башламыш, ири машынлы сәнаә сүр'әтлә инкишаф әтмишди. Сәнаени сон дәрәчә артмасы вә истәһсалын кетдикчә даһа ири мүәс- сисәләрдә бөйүк бир сүр'әтлә топланмасы просеси капитализмин ән характерик хүсусийәтләриндән бириди<sup>1</sup>.

Башга сәнаә саһәләринә нисбәтән памбыг парча сәнаәи даһа сүр'әт- лә инкишаф әдирди. ХІХ әсрин сонларында әйиричи ийләрин, механики дэзкаһларын, тохучулуг фабрикаларынын сайы чох артмышды. Ялныз буну көстәрмәк кифайәтдир ки, механики тохучу дэзкаһларынын сайы "... 1860-чы илләрдә 11 минә гәдәр, 1890-чы илдә исә тәхминән

<sup>1</sup> В. И. Ленин. Әсәрләри, 22-чи чилд, Бақы, Азәрнәшр, 1951; сәһ. 205.



87 мин олмушдур. Демэли, ири машинылы сәнае чох сүр'әтлэ инкишаф этмишдир. Памбыг парча вә иплик истеһсалында 1875—1878-чи илләр-дә 148 механики мүүссисә вә бунларда 20504 ат гүввәсиндә 481 бу-хар машины, 1890-чы илдә исә 168 механики мүүссисә вә бунларда 38750 ат гүввәсиндә 554 бухар машины олдуғу мүййән эдил-мишди<sup>1</sup>.

1897-чи илдә Русияда артыг 722 памбыг ә'мал әдән фабрика вар иди. Бунун 465-и тохучу вә 67-си әйиричи фабрика иди. Бунларда чәмиси 325 мин фәһлә, һәр мүүссисәдә исә, орта һесабла, 450 фәһлә ишләйрди<sup>2</sup>.

Памбыг парча сәнаен инкишаф этдикчә хаммала олан тәләб дә артырды. 90-чы илләрин башланғычында һәр ил һәммин сәнаедә 10—11 миллион пуд, 1898-чи илдә исә—16 миллион пуддан артыг памбыг ишләдилмишди<sup>3</sup>.

Парча сәнаендә ишләдилән памбығын чох һиссәси харичдә са-тын алындырды. Бундан башга Орта Асияда вә аз мигдарда Загафга-зияда истеһсал эдилрди. Харичдән алынған памбыг Русия, башлыча олараг, Балтик дәнизи, Гара дәниз васитәсилә вә гуру йол илә кәти-риләрәк, әсасән, Москва, Привислян вә Балтик сәнае районлары арасында бөлүнүрдү. Харичдән сатын алынған памбыг үчүн Русия чо-лу валюта верирди. М. П. Фьодоровун һесабладығына кәрә 25 ил, йә'ни 1869—1893-чү илләр әрзиндә Русия харичдән алдығы 171.008 мин пуд памбыг үчүн 1.679.762 мин манат пул хәрчләмишдир. Һәммин дөврдә дөвләт, кәтирилән памбыг үчүн 155.763 мин манат көмрүк пулу алмышдыр<sup>4</sup>.

Юхарыда гейд эдилән дөврдә ялныз Европа сәрһәддиндән Русия 151 миллион пуд памбыг идхал эдилмишди. Онун мүгабилиндә көмрүк гиймәтилә 1.568.931 мин манат пул верилмишдир<sup>5</sup>.

Енә һәммин авторун һесабладығына кәрә 1887-чи илдән 1893-чү илә гәдәр кечән дөврдә орта һесабла илдә Русия харичдән 8.230 мин пуд памбыг кәтирилмиш вә әвәзиндә орта һесабла илдә 77 миллион манат харичә пул верилмишди<sup>6</sup>.

Бу вәзийәт өлкәнни игтисадийятына ағыр зәрбә вурурду. Фабри-каalara лазым олан памбығы харичдән кәтирмәк дейил, өлкәнни өз дахилиндә истеһсал этмәк үчүн имкан вар иди. Бу мәсәләнни һәлли, Русиянын игтисади сясәтиндә әсас рол ойнаян ән мүһүм мәсәләләрдән бири иди.

Өлкәнни гаршысында дуран башлыча вә тә'хирәсалынмаз вәзифә—памбыг парча сәнаени харичи асылылыгдан тамамилә азад этмәк вә ону учуз хаммал әһтияты илә тәһниз этмәкдән ибарәт иди. Һәммин вәзифәни һәята кечирмәк үчүн Русиянын һәр чүр имканы вар иди. Ялныз дахили истеһсалы артырмаг йолу илә бу бөйүк вәзифәнин өһдә-синдән кәлмәк мүмкүн иди. Памбығы бечәрмәк үчүн ән әлверишли район, Орта Асия вә Загафгазия, о чүмләдән дә Азәрбайчан иди. Она кәрә дә һеч тәсадүфи дейилдир ки, кечән әсрин 90-чы илләрин-дән ә'тибарән Азәрбайчанда памбыгчылыг тәсәррүфаты сүр'әтлә инки-шаф этмәйә башламышды.

<sup>1</sup> В. И. Ленин. Әсәрләри, 3-чү чилд, Баки, Азәрнәшр, 1948, сәһ. 461.

<sup>2</sup> Бах: П. И. Ляшенко. История народного хозяйства СССР, II чилд, 1952, сәһ. 34.

<sup>3</sup> М. Туган-Барановский. Русская фабрика в прошлом и настоящем, 3-чү нәшри, Москва, 1922, сәһ. 242.

<sup>4</sup> Бах: М. П. Федоров. Хлопководство в Средней Азии. СПб., 1898, сәһ. 93.

<sup>5</sup> Бах: Енә орада, сәһ. 191.

<sup>6</sup> Бах: Енә орада.

1883-чү илдә чәкилмиш Загафгазия дәмир йолу Азәрбайчанда пам-быгчылығын инкишафына даһа да сүр'әтләндирди. Илк дөврләрдә пам-быг ялныз дәмир йолунун кәнарларындакы районларда әкилирди, лакин сонракы 10 илин әрзиндә памбыг, дәмир йолундан хейли узаглардакы гәзаларда да әкилмәйә башлады. Дәмир йолунун яхын олмасы пам-бығын дашынымасын нәинки асанлашдырды, һәтта Азәрбайчан пам-бығынын рентабеллийини дә артырды. Әлверишли нәглият васитә-ләри вә учуз Азәрбайчан памбығы Москва, Иваново-Вознесенск, Лодз вә башга бу кими памбыг парча сәнаен мәркәзләринин диггәтини чәлб этмәйә билмәзди.

Русиянын мәркәзи вә гәрб губернияларындакы памбыг парча сәнае ширкәтләри: Савва Морозов вә онун компаниясынын Москва Никол-ская мануфактурасы, А. Корзинкинни Бөйүк Ярославл мануфактурасы, И. К. Познанскинин памбыг парча мануфактурасы вә башга фирмалар—Азәрбайчанда памбыгчылыг тәсәррүфатынын инкишаф этдирилмәси-нин илк тәшәббүсчүләриндән олмушлар. Онларучуз Азәрбайчан пам-бығындан даһа чох мәнфәәт элдә этмәк мөгсәдилә бурада памбыгчы-лыг тәсәррүфатыны инкишаф этдирмәйә чалышдырдылар. Бу мөгсәдлә һәммин фирмаларын нүмайәндәләри ерли әһалийә борч пул вә тохум-луг чийид верир, Азәрбайчанын Афдаш, Көйчай вә башга ерләриндә памбыг алан идәрәләр ачыр, памбыгтәмизләйән машиналар вә памбыг бағлаян мәнкәнәләр гоюрдулар. Бундан башга онлар истеһсал эдилән памбығы тамамилә сатын алачаглары хүсусда да памбыгчы кәндли-ләрә зәманәт верирдиләр.

Кечән әсрин 80-чы илләринин совунда Азәрбайчанын әсас памбыг районлары Эрәш, Көйчай, Нахчыван гәзалары һесаб олунурду. Эрәш, Көйчай районларынын тәбии, чографи вә иглим шәраитинин әлвериш-ли олмасы памбыгчылығын сүр'әтлә инкишафына көмәк әдирди. Илк памбыг плантасиялары 1887-чи илдә Эрәш гәзасында ярадылмышды. Аз сонра памбыг плантасиялары Көйчай гәзасында да кениш яйылмаға башлады. 1890-чы илдә һәр ики гәзанын 30-дан чох кәндиндә әһали памбыгчылыгла мәшгул иди. Һәммин ил памбығын әкин сәһәси 1200 десятин олуб, 18 мин пуд памбыг йығылмышды<sup>1</sup>. Бундан ики ил сонра, йә'ни 1892-чи илдә, һәммин районда артыг 2.100 десятин памбыг әки-либ, 32 мин пуд мәһсул элдә эдилмишди<sup>2</sup>.

XIX әсрин сонунчу 10 или әрзиндә Азәрбайчанда памбыгчылыг тәсәррүфаты сүр'әтлә инкишаф әдиб бөйүк игтисади әһәмийәтә малик олмушду. Буну ашағыдакы рәгәмләрдән айдын көрмәк олар:

	Памбыг әкилмишдир (десятин һесабилә)	Памбыг йығылмышдыр (пуд илә)
Эрәш гәзасы	5000	100.00
Көйчай	2136	42.724
Чаваншир гәзасы	1591	31.820
Шуша	1159	23.180
Зәнкәзур	100	1980
Елизаветпол	14	280
Чәми	10.000	200.000 <sup>3</sup>

Әсас памбыг базасы Эрәш гәзасы һесаб олунурду. О, истәр пам-бығын әкин сәһәси, истәрсә дә йығылан памбыг мәһсулунун мигдарына

<sup>1</sup> Бах: Материалы по восстановлению и развитию хлопководство в Азәрбай-джане, Баки, 1924, сәһ. 10.

<sup>2</sup> Енә орада, сәһ. 10—11.

<sup>3</sup> Бах: И. Л. Сегал. Елизаветпольская губерния, Тифлис, 1900, сәһ. 34.







Дешевый азербайджанский хлопок и удобные пути сообщения не могли не привлекать внимания таких центров хлопчатобумажной промышленности, как Москва, Иваново-Вознесенск, Лодзь и др.

Одним из первых на возможность получения дешевого азербайджанского хлопка обратили внимание „Московское Товарищество Никольской мануфактуры Саввы Морозова и К<sup>са</sup>“, „Товарищество большой Ярославской мануфактуры Андрея Корзинкина“, „Акционерное общество бумажных мануфактур И. К. Познанского“ и фирма В. Алексеева. В Азербайджане—Агдаше, Геокчае и других местах появились лодзинские конторы по скупке хлопка.

Эти фирмы, заинтересованные в получении дешевого хлопка-сырца и больших прибылей, принимали разные меры с целью заинтересовать местных жителей в более широких масштабах заниматься хлопководством. Представители фирм раздавали местным жителям лучшие сорта семян и задатки под посев хлопка, а также гарантировали сбыт хлопка.

В конце 80-х годов основными районами хлопководства в Азербайджане были: Геокчайский, Арешский и Нахичеванский уезды. Удобное географическое положение Геокчай-Агдашского района, обилие воды и плодородной земли благоприятствовали успешному развитию хлопководства.

Первые хлопковые плантации в Азербайджане появились в Арешском уезде в 1887 г., а в последующие годы—в еще более широких размерах в Геокчайском уезде.

В последнее десятилетие (1890—1900) XIX в. хлопководство в Азербайджане быстро продвинулось вперед и приобрело большое экономическое значение.

Посев хлопка производился исключительно оседлым населением. Крестьяне-земледельцы, убедившись в выгоде этой отрасли сельского хозяйства, увеличивали посевы хлопка.

Ввиду отсутствия статистических данных, площадь посевов хлопчатника точно неизвестна, но по имеющимся сведениям площадь хлопка в Азербайджане, исключая Нахичеванский уезд, в конце XIX в. составляла 13 тыс. десятин, со сбором волокна 220 тыс. пудов.

А. ИБРАҺИМОВ

### НӘВАИ ВӘ ФҮЗУЛИНИН БИР ЧИЛД ИЧӘРИСИНДӘ ЯЗЫЛМЫШ „ДИВАН“ЛАРЫ ҺАГГЫНДА

(Азербайжан ССР Элмләр Академиясынын һәгиги үзү Сәмәд Вургун тәғдим этмишдир)

Өзбәк вә Азербайжан халqlарынын достлуг тарихи чох гәдимдир. Бу халqlар бир-биринин мәдәнийәти вә әдәбийәти илә һәмишә яхындан мараqlаныб таныш олмушлар. Демәк олар ки, бөйүк Фүзулини танымаян бир өзбәк вә бөйүк Нәваини танымаян бир азербайжанлы зиялысы йохдур.

Бу яхынларда Азербайжан ССР Элмләр Академиясынын Республика әлязмалары фондуна верилән Фүзули вә Нәваинин бир чилд ичәрисиндә әл илә язылмыш гәдим диванлары (инв. №14181) бу һәгигәти бир даһа айдын сүбут әтмәкдәдир.

Бу әлязмасынын биринчи ярысы өзбәк халqlынын бөйүк сөз устады Әлишир Нәваинин „Диван“ы вә „Вәғфийә“синдән, икинчи ярысы исә бөйүк Азербайжан шаири Фүзулинин „Диван“ындан ибарәтдир. Һәр ики „Диван“ 35X22 см бөйүклүкдә 322 вәрәг һәчминдә олуб, орнаментли мешин чилд ичәрисиндәдир.

Бу әлязмасы, һичри 1054-чү илдә (милади 1644-чү ил) Мәрв шәһәриндә Дөвләтшаһ ибн Һүсейн тәрәфиндән тә'лиг хәтти илә язылмышдыр. Әлязмасынын биринчи 10 вәрәгиндә Низами тә'сирлә поэма вә шеирләр язан XVI әср Иран шаири Вәһши Кирманинин әсәрләриндән парчалар да вардыр. Бу парчаларын сон 6 вәрәгиндәки бейтләр гәсдән нөгтәсиз язылмышдыр, чүнки әрәб әлифбасыны бу шәкилдә охуя билмәк һүнәр һесаб олунур.

Фүзулинин „Диван“ында бә'зи сөзләрин өзбәк ләһчәсиндә язылмасы һәмин „Диван“лары язан катиб Дөвләтшаһ ибн Һүсейнин өзбәк олдуғуну кәстәрир.

Бу Диван“ларын биринчи вә сон вәрәгиндә овал, даирә вә квадрат шәклиндә „Мәһәммәд Казым“ вә „Исмайыл“ адлы шәхсләрин 5 әдәд гәра рәнкли мөһрү басылмышдыр. Бу мөһүрләрдән бириндә һичри 1211 (милади 1796) тарихи айдын көрүнүр. Мөһүрләрин әтрафында бир нечә мараqlы гейдләр дә вардыр. Бу гейдләрин бириндә фарсча белә язылмышдыр.

„Мән ачиз бәндә Исмайыл Нәсан, Шаһчаһанабад<sup>1</sup> дарүлхулафәсиндә бу Нәван вә Фүзули „Диван“ларыны мәрһум Мирзә Лүтфуллаһ Әбивәрдиндән әлә кечирмишәм. Бу гейди әдән вахтадәк онлар мәним

<sup>1</sup> Һиндистан шәһәрләриндән биридир.



Элимдәдир... Язылды шәнбә күнү зигәдәтүл-һәрәм айының 8-и, һичри 1164-чү ил (милади 1750)".

Нәван "Диваны"ның баш сәһифәсиндә кәнарда, Мәһәммәдәли адлы бир шәхс өз мөһрүнү басыб, мөһрүн юхарысында бу сөзләри язмышдыр:

"Һамы белә хәял илә өз мөһрүнү бу китаба вурмушдур ки, башгалары бу китаба саһиб олмасын. Буна бахмаяраг, китаб әлдән әлә кечир. Белә олдуғу һалда мән дә өз мөһрүмү вурдум. Ким билир бундан сонра бу китаб даһа кимин әлиһә кечәчәкдир."

Фүзули "Диван"ының баш сәһифәсинин ахырында өзбәкчә бир гәзәл, фарсча бир мүәмма да вардыр.

Нәван "Диван"ының һашийәләриндә олдуғу кими, Фүзули "Диваны"ның да һашийәләриндә гәзәлләрә әләвәләр әдилмишдир.

Һәр ики "Диван"ын сон сәһифәсиндә Азәрбайчан вә өзбәк сөзләри илә гарышығ һалда мүхтәлиф шаирләрин (Ибади, Гәнбәри, Таири, Аси вә башгаларының) мүхәммәсләри вардыр.

Республика әлязмалары фондунда олан Нәван вә Фүзулинин башга гәдим "Диван"ларының һеч биринә бәнзәмәйән бу нүсхәнин үзәриндә һазырда әлми-тәдгигат иши апарылмагдадыр.

Азәрбайчан ССР Әлмәр Академиһасы яһында  
Республика әлязмалары фонду.

Алынмышдыр 5. VII. 1954.

А. Э. Ибрагимов

### О диванах Навои и Физули в одном переплете

#### РЕЗЮМЕ

Недавно в Республиканский рукописный фонд Академии наук Азербайджанской ССР, поступила ценнейшая рукопись—диваны выдающихся поэтов узбекского и азербайджанского народов—Алишера Навои и Мухаммеда Физули.

Эти диваны написаны в гор. Мерве в 1644 г. рукой переписчика узбека Довлет-шах-ибн-Гусейна.

Рукопись содержит 322 написанных листа размером 35×22 см. На полях некоторых страниц имеются пометки и печати разных лиц, временами владевших этой рукописью.

На последних страницах рукописи имеются разные стихотворения отдельных азербайджанских и узбекских поэтов (Ибади, Гамбари, Таири, Аси и др.).

Данная рукопись уникальна в нашем хранилище. В настоящее время она исследуется.

#### ПОПРАВКА

В "Докладах АН Азербайджанской ССР" № 8 на стр. 586 с таблице цифровые показатели опечатаны не на своих местах. Ниже приводится указанная таблица в исправленном виде.

Определения	"Черная вода"		Обычная вода 7.X. 1951	Существующие нормы питьевой воды [2, 4, 5, 6]
	25. IX. 1951	26. IX. 1951		
Температура воды в °С	18,5	16,5	16,0	7-15 и выше
Прозрачность по шрифту Шнеллена в см	0,0	0,0	0,1	30 300
Взвешенные вещества (при 105 °С) в мг/л	15750	16800	3760	1
Прокаленные взвешенные вещества в мг/л	15160	16200	3240	
Потеря при прокаливании в мг/л	590	600	520	
Плотный остаток при 110 °С в мг/л	330	344	300	1000
Плотный остаток прокаленный в мг/л	260	268	—	
Потеря при прокаливании в мг/л	70	76	—	
Активная реакция pH	7,58	7,48	7,53	6,5—9,5
Щелочность в мг/экв	4,2	4,25	3,9	
Жесткость карбонатная в градусах	11,8	11,9	10,9	
Жесткость общая, в градусах	17,4	17,4	16,2	40
Ca в мг/л	100,5	95,1	95,5	
Mg " "	14,2	17,9	12,2	
SO <sub>4</sub> " "	82,1	78,5	76,1	400 мг/л
Cl " "	14,0	17,8	13,0	
Si " "	8,8	—	9,4	
Азот нитритный, N мг/л	0,0022	—	0,0033	0,0
Фосфор фосфатный P, мг/л	0,024	—	0,119(?)	0,0
Окисляемость натуральной воды O <sub>2</sub> мг/л	176,0	195,8	44,8	
Окисляемость фильтрованной воды O <sub>2</sub> мг/л	3,3	3,4	3,4	2,5



Азәрбайчан ССР Элмләр Академиясы журналларына  
1955-чи ил үчүн  
абунә гәбул олунур

**„АЗӘРБАЙЧАН ССР  
ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН  
ХӘБӘРЛӘРИ“**

Илдә 12 нөмрә чыхыр.

Иллик абунә гиймәти . . . . . 96 манат.

Төк нүсхәсинин гиймәти . . . . . 8 манат.

**„АЗӘРБАЙЧАН ССР  
ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫ  
МӘ'РУЗӘЛӘРИ“**

Илдә 12 нөмрә чыхыр.

Иллик абунә гиймәти . . . . . 48 манат.

Төк нүсхәсинин гиймәти . . . . . 4 манат.

Абунә „Союзпечати“ Бакы шә'бәсиндә (Бакы,  
Шаумян күчәси, 33) вә башга шә'бәлериндә  
гәбул олунур.

Открыта подписка на 1955 год на журналы  
Академии наук Азербайджанской ССР

**„ИЗВЕСТИЯ  
АКАДЕМИИ НАУК  
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР“**

12 номеров в год.

Подписная цена . . . . . 96 руб.

Цена отдельного номера . . . . 8 руб.

**„ДОКЛАДЫ  
АКАДЕМИИ НАУК  
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР**

12 номеров в год.

Подписная цена . . . . . 48 руб.

Цена отдельного номера . . . . 4 руб.

Подписка принимается Бакнским отделением „Союзпечати“,  
Баку, ул. Шаумяна, 33  
и другими отделениями „Союзпечати“.