

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МӘРУЗӘЛӘР ДОКЛАДЫ

ТОМ XXVIII ЧИЛД

№ 1

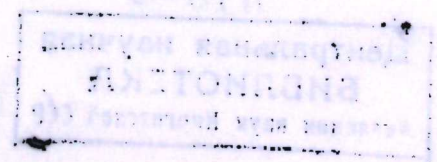
«ЕЛМ» НӘШРИЈАТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЭЛМ»
БАҚЫ—1972—БАКУ

МƏ'РУЗƏЛƏР
ДОҚЛАДЫ

ТОМ XXVIII ЧИЛД

№ 1

„ЕЛМ“ НƏШРИЈАТЫ-ИЗДАТЕЛЬСТВО „ЕЛМ“
БАКЫ-1972-БАКУ



УДК 539. 27

ФИЗИКА

А. Л. ШАБАЛОВ, М. М. КАЗИНЕЦ, Э. Н. ЗАМАНОВА, А. З. АЛИЯРОВА

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЭЛЕКТРОДНОГО СЛОЯ КОНТАКТА
МЕТАЛЛА С ХАЛЬКОГЕНИДАМИ МЕДИ**

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Г. Б. Абдуллаевым)

Исследование электрических свойств контакта металла с халькогенидами меди показало, что данная система обладает вольтамперными характеристиками с эффектами выпрямления и коммутации [1]. Для интерпретации электрических свойств контакта несомненный интерес представляет исследование структуры приэлектродного слоя, которая может существенно зависеть от предыстории и условий образования контакта.

В работах [2, 3] при исследовании контакта Al с халькогенидами меди с помощью весового и химического методов было обнаружено присутствие алюминия в запорном слое. Авторы предположили, что в результате электроформовки алюминий вступает во взаимодействие с халькогенидом, вытесняя медь из соединения.

В последующих работах [4, 5] предполагался диффузионный механизм образования запорного слоя и обсуждались условия возникновения электронно-дырочного перехода. В подтверждение этого авторы приводят факт обнаружения алюминия в приэлектродном слое методом спектрального анализа. Однако методы, применяемые авторами, не позволили достоверно определить природу приконтактного слоя.

В процессе исследования электрических свойств контакта нами было замечено, что эффекты коммутации появляются лишь после электроформовки свежего элемента. Процесс электроформовки сопровождался разогревом элемента в месте контакта. При разборе отформованного элемента на поверхности полупроводникового кристалла был обнаружен тонкий приэлектродный слой вещества с низкой проводимостью, который, по-видимому, обуславливает электрические свойства контакта.

Для выяснения природы приконтактного слоя электронографическим методом исследовалось взаимодействие тонких пленок ($\sim 200 \text{ \AA}$) халькогенидов меди с алюминием, которые подвергались термообработке в вакууме (10^{-4} мм рт. ст.). Кроме того, приэлектродный слой отформованного элемента исследовался рентгеновским методом.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: Г. Б. Абдуллаев (главный редактор), Ш. А. Азизбеков, Г. А. Алиев, В. Ю. Ахундов, В. Р. Волобуев, А. И. Гусейнов, М. А. Дадашзаде (зам. главного редактора), М. А. Кашкай, С. Д. Мехтиева, М. А. Топчибаев, Г. Г. Зейналов (ответств. секретарь).

Адрес: г. Баку, Коммунистическая, 10. Редакция «Докладов Академии наук Азербайджанской ССР».

п 73 016

Центральная научная
БИБЛИОТЕКА
Академии наук Киргизской ССР

1. Изготовление образцов

Образцы для исследования изготавливались путем последовательного испарения слоев полупроводника (Cu_2S , Cu_2Te) и алюминия на целлулондные подложки и кристаллы NaCl , причем исследовались две серии образцов с различной последовательностью напыления веществ. В процессе испарения подложки находились при комнатной температуре или отжигались при $200\text{--}250^\circ\text{C}$. После напыления вакуум нарушался и часть образцов отбиралась для исследования самого материала, а на оставшиеся образцы напылялся слой алюминия. Далее слой $\text{Cu}_2\text{X}-\text{Al}$ исследовались электронографически в процессе термообработки.

2. Исследование тонких слоев халькогенидов меди

Исследование пленок полупроводниковых материалов и их температурных превращений было необходимо для однозначной и надежной идентификации соединений, которые могут возникнуть в результате взаимодействия пленок алюминия с халькогенидами меди.

Соединение Cu_2S было получено в виде мозаичных монокристаллических пленок низкотемпературной ромбической модификации, электронограммы которых хорошо индицировались.

В связи с малой изученностью системы $\text{Cu}-\text{Te}$ возникли трудности при идентификации соединения Cu_2Te .

По литературным данным [6], в системе $\text{Cu}-\text{Te}$ предполагалось существование фазы стехиометрического состава Cu_2Te с гексагональной решеткой, периоды которой $a_0=4,245$ и $c_0=7,289\text{Å}$. Однако в более поздних работах [7, 8] подобная фаза не была зафиксирована. В интервале составов, отвечающих области существования минерала вейсита $-\text{Cu}_{2-x}\text{Te}$, был обнаружен ряд гексагональных фаз, периоды которых кратны a_0 и c_0 фазы Cu_2Te .

Анализ электронограмм, полученных от тонких пленок теллурида меди, показал, что образцы не отличаются однородностью. Отдельные участки объектов были поликристаллическими, в других наблюдалась различная степень текстурованности. Сравнение набора расчетных межплоскостных расстояний $d_{\text{экср.}}$ с табличными данными для Cu_2Te показало, что $d_{\text{экср.}}$ не укладываются полностью в систему линий Cu_2Te , а индицируются на основе β' -фазы Cu_{2-x}Te [8] с $a=2a_0$ и $c=c_0$ (рисунок). Электронограммы отдельных образцов указывали на присутствие фазы β'' с $a=a_0$ и $c=3c_0$.

Термообработка исследуемых объектов при $t < 500^\circ\text{C}$ вызывала лишь некоторое перераспределение интенсивности линий на электронограммах, что, по-видимому, связано с процессом укрупнения кристалликов, изменением их ориентации, а также с более глубокими структурными изменениями. Лишь при температурах свыше 500°C наблюдалось существенное изменение характера электронограмм, что было связано с появлением высокотемпературной кубической модификации.

3. Взаимодействие слоев халькогенидов меди с алюминием

От образцов двойных слоев $\text{Cu}_2\text{S}-\text{Al}$ и $\text{Cu}_{2-x}\text{Te}-\text{Al}$ были получены электронограммы при комнатной температуре и при различных режимах термообработки.

В случае возникновения халькогенидов алюминия в результате взаимодействия слоев Al с Cu_2S и Cu_2Te на электронограммах исследуемых образцов должна была бы появиться новая система линий, не

относящаяся к Al , Cu_2S и Cu_2Te . О ходе реакции можно судить также по появлению линий чистой меди, если она будет вытеснена алюминием из соединения.

Как показал анализ электронограмм, полученных при комнатной температуре, образцы состоят лишь из алюминия и исходного полупроводникового материала, т. е. в процессе нанесения слоев друг на друга образования новых соединений не произошло.

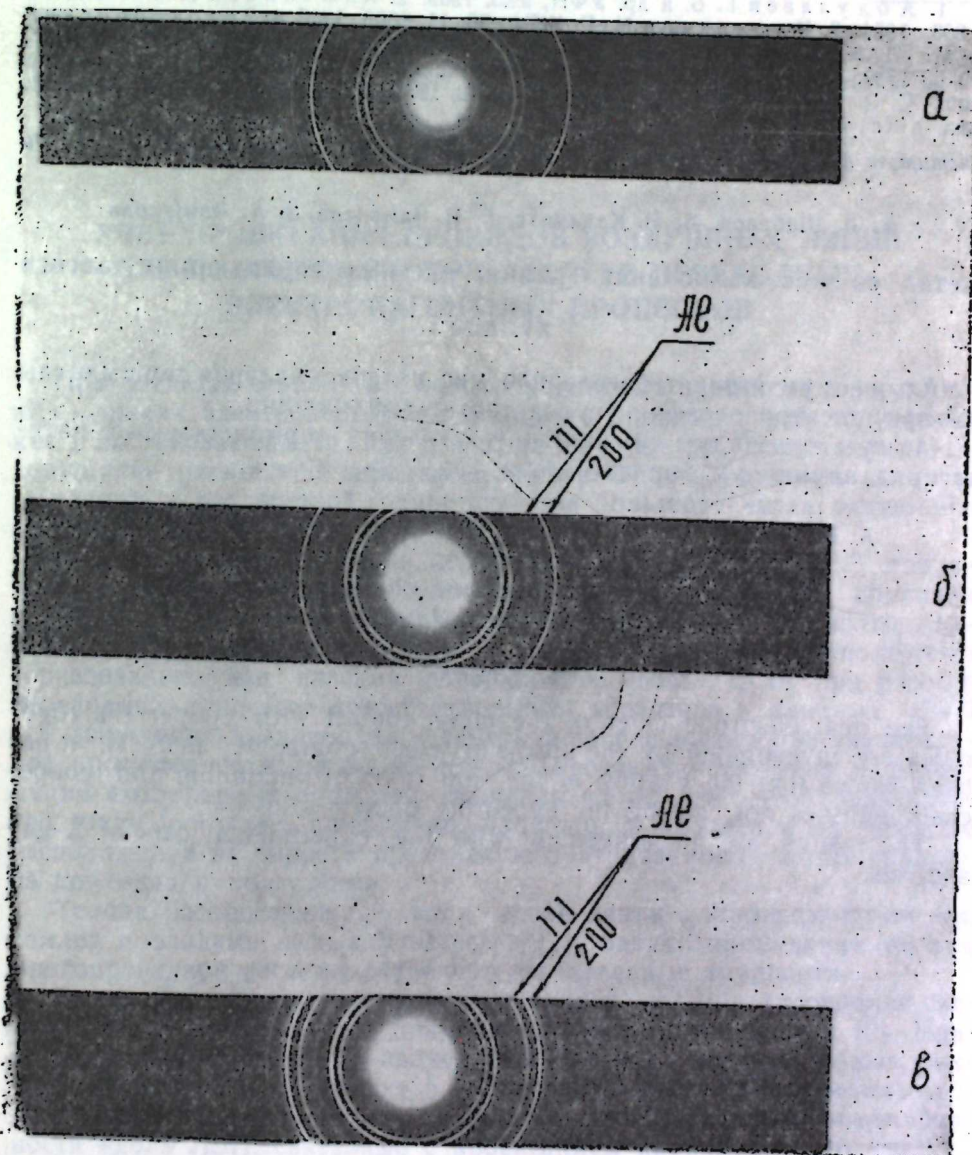


Рис.

Термообработка образцов в течение 1 часа до $500\text{--}600^\circ\text{C}$ также не привела к образованию новых соединений. На электронограммах не наблюдается новых систем линий, нет и линий меди. Все изменения электронограмм связаны с температурными изменениями халькогенидов меди.

Проведенное электронографическое исследование моделировало процессы, происходящие в приконтактной области. Однако такое мо-

делирование не учитывает всех реальных условий, сопутствующих электроформовке элемента. Поэтому при электроформовке элемента исследовался также методом Дебая и методом отражения. Данные, полученные на основе рентгеновских исследований, согласуются с результатами электронографического анализа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев Г. В. и др. УФН, 93,3, 1969. 2. Ключников Н. Г. ЖТФ, 24, 6, 833, 1954. 3. Ключников Н. Г. ЖТФ, 26, 11, 2603, 1956. 4. Волокобинский Ю. М. ДАН СССР, 113, 6, 1023, 1957. 5. Волокобинский Ю. М. ДАН СССР, 113, 6, 1230, 1957. 6. Nowotny H. Z. Metallkunde, 37, 40-42, 1946. 7. Keln Van C. R. Acad. Sc. Paris, 260, 6, 1908-1910, 1965. 8. Баранова Р. В. Автореф. канд. дисс., М., 1968.

Институт физики

Поступило 3.VI 1970

А. Л. Шабалов, М. М. Казинетс, Е. Н. Заманова, З. А. Алиyarova

Металл нэ мис халкогенидларинин тохунма сэрхэддинин тэдгиги

ХҮЛАСЭ

Алюминийн илзэг тэбэгэлэрилэ мис халкогенидларин гаршмлыг тэсире электронографик үсуула тэдгиг еднмишдир. Мэдүм олмушдур кв, икитат тэбэгэлэрин термийшлэнмэсн нэтичэснидэ алүминийн бирлэшмэлэри эмэлэ кэлмир.

A. L. Shabalov, M. M. Kazinets, E. N. Zamanova, Z. A. Aliyarova

The investigation of copper chalcogenides with metal contact layers

SUMMARY

The near electrode layer of the metal contact with copper chalcogenides are investigated by the means of electronographic analysis. It has been shown that the heating of the thin films of aluminum and copper chalcogenides not causing the appearing of new alloys.

The results are in agreement with the experimental data of X-ray analysis.

УДК 621.37

ФИЗИКА

Академик Ч. М. ДЖУВАРЛЫ, Э. М. ДЖАФАРОВ

УЧЕТ ПРОВИСАНИЯ ПРОВОДОВ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ПРИ РАСЧЕТЕ ПЕРЕХОДНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПРОЦЕССОВ

При расчетах переходных электромагнитных процессов на воздушных линиях электропередачи приходится принимать ряд допущений как в постановке задачи, так и в ходе ее решения. Естественно, эти допущения приводят к определенной погрешности, оценить которую не удается с достаточной точностью из-за большого числа влияющих факторов.

Обычно при исследовании переходных процессов на ЛЭП принимается, что линия хорошо транспонирована, а провисание проводов в полете учитывается приближенно, введением средней высоты подвеса $h_{\text{ср}}$. При этом предполагается, что провода ЛЭП расположены горизонтально над плоской поверхностью земли. Если при расчете переходных процессов коммутационного характера в длинных ЛЭП эти допущения не приводят к заметной погрешности из-за значительной протяженности линии, то при исследовании искажения и деформации атмосферных волн при движении их по ЛЭП необходимо более точно учитывать провисание проводов в полете и их реальное расположение на опоре в пределах рассматриваемого участка линии — на подходах к подстанции.

Теория распространения волн вдоль линии с провисающими над землей проводами рассматривалась в [1], однако применение ее для многопроводной системы встречает значительные трудности.

Более точный учет провисания проводов для многопроводной системы может быть получен применением численного метода [2]. Применение этого метода позволяет учесть различные нелинейные факторы: поверхностный эффект в земле и проводах, коронирование проводов ЛЭП, неоднородность структуры земли, а также неоднородности вдоль ЛЭП, связанные с провисанием проводов в полете.

В настоящей работе приводятся расчетные формулы для определения напряжений и токов в линии электропередачи с учетом провисания проводов в полете и поверхностного эффекта

Напряжения и токи в любой точке линии, за исключением граничных, могут быть определены из совместного решения уравнений [2]:

$$\begin{aligned} u(x,t) + (z + z_n)l(x,t) &= u(x-h,t-\tau) + zl(x-h,t-\tau) + 0 \\ -u(x,t) + (z+z_n)l(x,t) &= -u(x+h,t-\tau) + zl(x+h,t-\tau) + 0. \end{aligned} \quad (1)$$

Здесь

$$z_n = \left(\sum_{k=1}^n z_k^{-1} \right)^{-1}$$

$$\theta = z_n \sum_{k=1}^n x_k i_k(x, t - 2\tau);$$

$$z_k = (0,5\tau^{-1}L_k + r_k) \cdot h;$$

$$x_k = 0,5\tau^{-1}hL_k z_k^{-1};$$

L_k, r_k — параметры k -овой ветви модели поверхностного эффекта, определяемые, как показано в [3];

τ, h — шаги расчета соответственно по времени и вдоль ЛЭП.

В (1) параметры линии электропередачи и модели поверхностного эффекта определяются исходя из средней высоты подвеса провода в пролете:

$$h_{cp} = h_{min} + kf_{np}, \quad (2)$$

где

h_{min} — минимальная высота провода над землей,
 f_{np} — стрела провеса.

Каждый бесконечно малый участок ЛЭП можно принять горизонтальным, а его собственные и взаимные сопротивления равными соответствующим параметрам такого же элемента длинной линии, провода которой параллельны плоскости земли и расположены на высоте, соответствующей высоте подвеса реальной линии в рассматриваемой точке.

Тогда уравнения с учетом провисания проводов в пролете можно представить в следующем виде:

$$u(x, t) + [z(x) + z_n(x)]i(x, t) = u(x-h, t-\tau) + z(x-h)i(x-h, t-\tau) + \theta(x) \quad (3)$$

$$-u(x, t) + [z(x) + z_n(x)]i(x, t) = -u(x+h, t-\tau) + z(x+h)i(x+h, t-\tau) + \theta(x).$$

Здесь параметры линии электропередачи и модели поверхностного эффекта определяются для каждой конкретно рассматриваемой точки линии электропередачи с учетом ее фактической высоты.

Предполагая, что длина пролетов линии одинакова, можно разбить каждый пролет на n участков и определять напряжения и токи не в любой точке линии, а в точках разбиения пролета на элементарные участки. Очевидно, степень точности расчета зависит от числа разбиений пролета.

Достаточная для практики точность может быть достигнута при длине каждого элементарного участка в 30–50 м, что соответствует шагу расчета по t , равному 0,1 мксек, обычно используемому при расчетах волновых процессов атмосферного характера.

Для определения реальной высоты подвеса провода в рассматриваемой точке необходимо знать длину пролета L_{np} и стрелу провисания f_{np} .

Известно, что провисание провода в пролете описывается уравнением тяжелой нити:

$$h = h_{min} + a \left(ch \frac{x - \frac{L_{np}}{2}}{a} - 1 \right), \quad (4)$$

$$0 \leq x \leq L_{np},$$

где a — параметр тяжелой нити.

Ограничиваясь в разложении гиперболического косинуса двумя первыми членами, что не приводит к заметной погрешности, получим

$$h = h_{min} + \frac{\left(x - \frac{L_{np}}{2}\right)^2}{2a} \quad 0 \leq x \leq L_{np}. \quad (5)$$

При известной стреле провеса f_{np} из (5) имеем:

$$a = \frac{L_{np}^2}{8f_{np}}. \quad (6)$$

Тогда для любой точки x линии в пределах пролета получим:

$$h = h_{min} + f_{np} \left(\frac{2x}{L_{np}} - 1 \right)^2; \quad 0 \leq x \leq L_{np}. \quad (7)$$

Исходя из значений h определяются параметры линии: $z(x), z_n(x), x(x)$, как показано в [3].

Совместное решение уравнений (3) позволит определить напряжение и ток в некоторой точке пролета x в момент времени t по известным напряжениям и токам в точках $x-h, x+h$ в предыдущий момент времени:

$$u(x, h) = \frac{1}{2} [u(x-h, t-\tau) + u(x+h, t-\tau) + z(x-h)i(x-h, t-\tau) - z(x+h)i(x+h, t-\tau)] \quad (8)$$

$$i(x, t) = \frac{1}{2} [z(x) + z_n(x)]^{-1} [u(x-h, t-\tau) - u(x+h, t-\tau) + z(x-h)i(x-h, t-\tau) + z(x+h)i(x+h, t-\tau) + 2\theta(x)].$$

Рассмотренный метод может быть легко реализован на ЭЦВМ для расчета различных волновых процессов и в дальнейшем использован для установления влияния провисания проводов на картину развития перенапряжений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Перельман Л. С. Изв. НИИ постоянного тока, №14, 1968. 2. Джуварлы Ч. М., Дмитриев Е. В., Джафаров Э. М. "Электричество", №12, 1970. 3. Джуварлы Ч. М., Джафаров Э. М. "Изв. АН Азерб. ССР", №2, 1970.

Институт физики

Поступило 17.VI 1970

Ч. М. Чуварлы, Е. М. Чофаров

Кечид электромагнит просеслэрин несабланмасында
нава хэтлэри мэфтиллэринин салланмасынын
нэзэрэ алынмасы

ХҮЛАСЭ

Мэгалэдэ электрик өтүрүлмэлэриндэ кэркинлик вэ чэрэяны, хэтт мэфтиллэринин салланмасы вэ сэтһ эффектине тэ'сирини нэзэрэ аларат несаблама дүстурлары верилмишдир.

Бахылмыш метод мэфтиллэрин салланмасынын ифрат кэркинлик-лэрин инкишафына тэ'сиринин өррэнимэсиндэ истифадэ олуна билэр.

УДК 547.279.1

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Академик Р. Г. ИСМАЙЛОВ, С. М. АЛИЕВ, Н. И. ГУСЕЙНОВ,
Р. И. ГУСЕЙНОВ, Ш. К. КУЛИЕВА

ДЕГИДРИРОВАНИЕ ЭТИЛИЗОПРОПИЛБЕНЗОЛА В
ПРИСУТСТВИИ КАТАЛИЗАТОРОВ К-93 и R-1

Дегидрирование диалкилароматических углеводородов позволяет получить ценные диалкенилароматические мономеры (метилированные в ядре производные дивинилбензола, динизопропенилбензола и др.) [1-5].

Одним из перспективных мономеров этого ряда является винилизопропенилбензол, получаемый дегидрированием этилизопропилбензола.

Материалы исследования реакции дегидрирования этилизопропилбензола в присутствии катализатора „стирол-контакт“ были представлены нами в работе [6].

В настоящей статье приводятся результаты работ по изучению влияния природы различных катализаторов на процесс дегидрирования этилизопропилбензола.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Этилизопропилбензол, полученный алкилированием этилбензола пропиленом в присутствии синтетических алюмосиликатов, имел следующие константы: температура кипения 193-194°C, n_D^{20} —1,4940, d_4^{20} —0,8635; изомерный состав (по данным хроматографического анализа): орто—1,5%; мета—43,0%; пара—55,5%.

Опыты по дегидрированию этилизопропилбензола проводились на лабораторной установке проточного типа с кварцевым реактором в стационарном слое катализатора К-93 и R-1. Было изучено влияние температуры, скорости подачи сырья и соотношение компонентов реакции.

Сырье, полученные газообразные и жидкие продукты исследовались на хроматографах „Перкин-Элмер“ (колонка из нержавеющей стали длиной 2 м, заполненная хромосорбом, пропитанным анизоном, температура в колонке 200°C, скорость газоносителя — гелия 3-3,5 л/час); „Цвет“ (колонка из нержавеющей стали длиной 3 м, заполненная сорбентом ПЭГА, температура в колонке 180°C, скорость газоносителя — гелия 180 мл/мин).

Катализаты подвергались четкой ректификации в вакууме на колонке с эффективностью 30-35 т.т. с кратностью орошения 15-20:1. Результаты опытов по дегидрированию этилизопропилбензолов в присутствии катализаторов К-93 и R-1 приводятся на рис. 1 и 2. Как

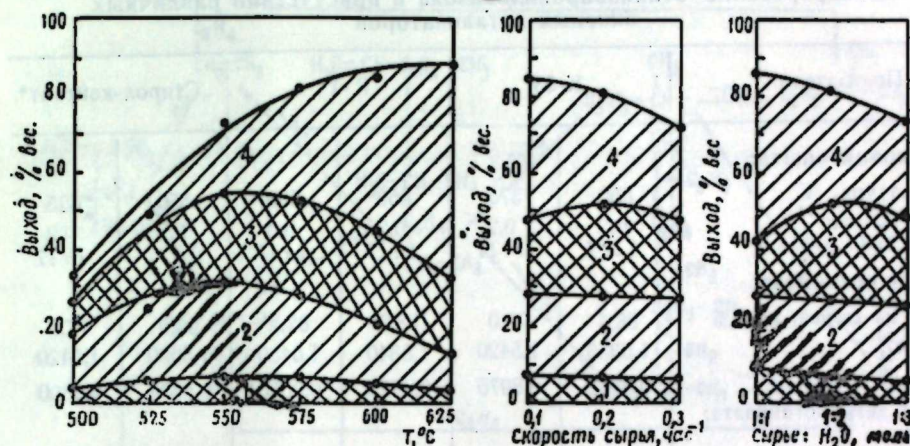


Рис. 1. Зависимости выхода продуктов дегидрирования этилизопропилбензола на пропущенное сырье (катализатор К-93).
1—винилизопропилбензолы; 2—этил-γ-метилстиролы; 3—винилизопропенилбензолы; 4— конверсия этилизопропилбензолов.

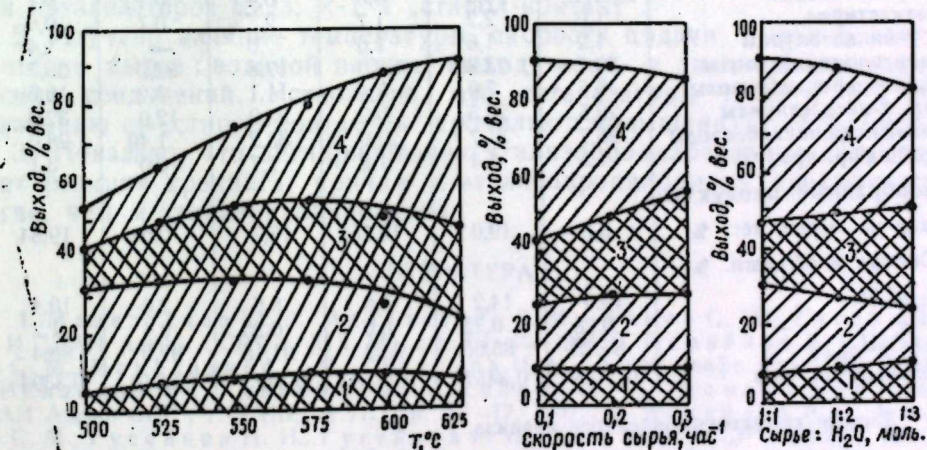


Рис. 2. Зависимости выхода продуктов дегидрирования этилизопропилбензола на пропущенное сырье (катализатор R-1).
1—винилизопропилбензолы; 2—этил-α-метилстиролы; 3—винилизопропенилбензолы; 4— конверсия этилизопропилбензолов.

видно, по мере повышения температуры конверсия сырья и выход продуктов дегидрирования растут и при температуре 550-575°C суммарный выход винилизопропенилбензола, этил-α-метилстирола и винилизопропилбензола достигает 52-55% на пропущенное и 65-71% на прозагировавшее сырье. Дальнейшее повышение температуры усиливает крекинг сырья и полученных продуктов.

Изменения объемной скорости подачи сырья от 0,2 до 0,3 час⁻¹ при соотношении сырье: Н₂О=1:2 или 1:3 вес не оказывает существенно-го влияния на общий выход целевого продукта и на селективность процесса. Увеличение соотношения сырье: Н₂О до 1:1 приводит к усилению крекинга сырья и падению избирательности процесса до 50%

Сравнительные данные характерных опытов по дегидрированию этилизопропилбензола в присутствии различных катализаторов даны в таблице.

Дегидрирование этилизопропилбензола в присутствии различных окисных катализаторов

Показатели	К-93	R-1	„стирол-контакт“			
Условия опыта:						
Температура, °С	550	550	600	550	625	
Скорость, час ⁻¹	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	
Сырье: H ₂ O, моль	1:17	1:17	1:17	1:17	1:17	
Дегидрогенизат:						
Выход на сырье, вес. %	88,4	79,0	88,2	82,2	96,0	77,5
n_D^{20}	1,5355	1,5420	1,5340	1,5450	1,5030	1,5420
d_4^{20}	0,8862	0,8975	0,8923	0,9050	0,8634	0,9000
Состав* дегидрогенизата, вес. %						
Бензол	0,6	0,8	2,0	2,1	Следы	0,5
Толуол	0,8	0,9	1,4	2,0	Следы	0,8
Этилбензол+ксилолы	0,9	0,9	1,2	1,0	0,2	0,4
Стирол	1,0	2,3	1,7	2,0	0,1	1,2
Изопропилбензол	0,5	0,5	0,6	0,4	0,1	0,7
α -метилстирол	1,0	2,2	1,7	2,5	0,1	0,6
<i>m</i> -, <i>p</i> -винилтолуолы	1,2	1,6	1,6	2,0	—	1,4
Этилизопропилбензолы	30,7	23,3	28,0	17,8	82,0	20,7
Винилизопропилбензолы	6,6	7,9	8,4	11,1	3,2	10,6
Этил- α -метилстиролы	29,5	26,5	30,2	23,0	12,0	32,0
Винилизопропенилбензолы	25,7	31,7	22,0	33,2	1,40	28,0
Нерасшифр. продукты	1,5	1,4	1,2	1,7	0,9	3,1
Газообразные продукты:						
Выход на сырье, вес. %	9,8	19,0	10,75	16,7	2,64	19,84
Состав и объемн. %						
CO ₂ +CO	13,0	14,2	8,6	8,6	2,0	10,4
C _n H _{2n}	0,25	0,25	0,6	0,25	0,4	1,2
H ₂ +C _n H _{2n+2}	86,75	85,55	90,8	91,15	97,6	88,4
Удельный вес газа	0,3435	0,3451	0,3410	0,3423	0,2640	0,3394

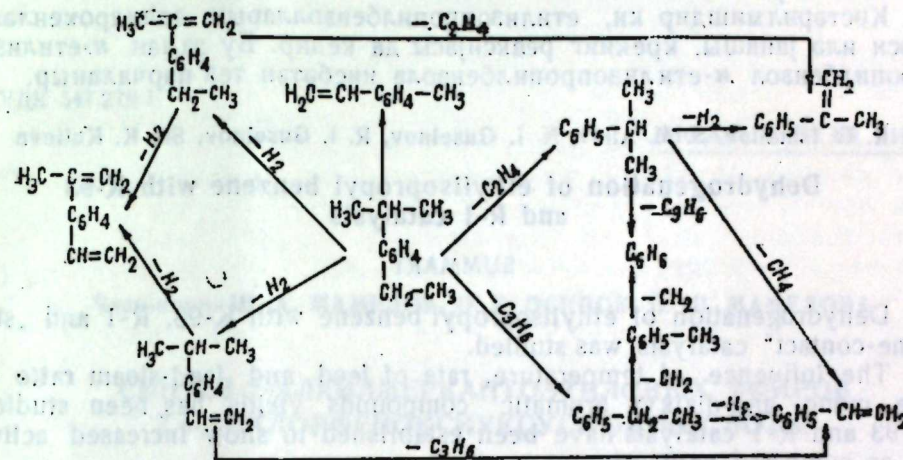
* Данные хроматографического анализа.

Как видно, катализаторы К-93 и R-1 по сравнению со „стирол-контактом“ проявляют повышенную активность. При 550°С суммарный выход винилизопропилбензола, этил- α -метилстирола и винилизопропенилбензола на сырье в 3—3,5 раза больше в случае К-93 и R-1 по сравнению с катализатором „стирол-контакт“. Наибольший выход целевых продуктов (52—55% на сырье) достигается в случае К-93—575°С, R-1—600°С, а „стирол-контакт“—625°С. Таким образом, применение К-93 и R-1 позволяет дегидрирование этилизопропилбензола проводить при сравнительно пониженных температурах. По избирательности К-93 и R-1 мало отличаются от „стирол-контакта“.

В зависимости от условий и природы катализатора продукты дегидрирования содержат от 0,5 до 12,0% бензола, толуола, этилбензола, стирола, изопропилбензола, α -метилстирола, *m*-, *p*-винилтолуолы и 0,9—3,1% нерасшифрованных продуктов.

Газообразные продукты состоят главным образом из водорода с небольшой примесью олефинов и парафинов.

Судя по составу дегидрогенизатов превращение *m*- и *p*-этилизопропилбензолов в присутствии К-93, R-1 и „стирол-контакта“ протекает главным образом по схеме:



Выводы

- Исследовано дегидрирование этилизопропилбензолов в присутствии катализаторов К-93, R-1 и „стирол-контакт“.
- Изучено влияние температуры, скорости подачи сырья и соотношения сырье: водяной пар на выход моно- и диалкилароматических соединений. Установлено, что катализаторы К-93 и R-1 по сравнению со „стирол-контактом“ проявляют повышенную активность.
- Показано, что дегидрированию этилизопропилбензолов сопутствует реакция крекинга, причем *p*-этилизопропилбензол крекируется легче, чем *m*-этилизопропилбензол.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мамедалиев Ю. Г., Мамедалиев Г. М., Алиев С. М., Гусейнов Н. И. „ДАН Азерб. ССР“, т. XIX, №1, стр. 13—18, 1963. 2. Исмаилов Р. Г., Алиев С. М., Мамедалиев Г. М., Гусейнов Н. И. „Азерб. нефт. хоз.“, №1, 1967. 3. Исмаилов Р. Г., Алиев С. М., Гусейнов Н. И., Мамедалиев Г. М. „ДАН Азерб. ССР“, т. XXIII, № 11, стр. 13—17, 1967. 4. Исмаилов Р. Г., Алиев С. М., Гусейнов Н. И., Гусейнов Р. И. „ДАН Азерб. ССР“, т. XXIV, №11, стр. 29—33, 1968. 5. Исмаилов Р. Г., Алиев С. М., Гусейнов Н. И., Гусейнов Р. И. „ДАН Азерб. ССР“, т. XXIV, № 7, стр. 24—27, 1963. 6. Исмаилов Р. Г., Алиев С. М., Гусейнов Н. И., Гусейнов Р. И. „Азерб. хим. ж.“, № 2, стр. 59—62, 1968.

ИНХП им. Мамедалиева

Поступило 9.X 1970

Р. Г. Исмаилов, С. М. Алиев, Н. И. Гусейнов, Р. И. Гусейнов, Ш. К. Гулиева

Этилизопропилбензолун К-93 вэ R-1 катализаторларынын иштиракы илә дегидрогенилэштирилмэси

ХУЛАСЭ

Этилизопропилбензолун К-93, R-1 вэ „стирол-контакт“ катализаторларынын иштиракы илә дегидрогенилэштирилмэси тэдгиг едилмишдир.

Температурун, мэхсулун верилмэ сүр'этинин вэ хаммалын су бу-

харына олан моллар нисбэтинин моно-вэ диалкенилароматик бирлэш-мэлэрин чыхымына тэ'сири өрәнилмишдир. Мүәјјән едилмишдир ки, К-93 вэ R-1 катализаторлары „стирол-контакта“ көрә јүксәк активли-јә маликдир.

Көстәрилмишдир ки, этилизопропилбензолларын деhidрокенләш-мәси илә јанашы, крекинг реаксиясы да кедир. Бу заман л-этилизо-пропилбензол м-этилизопропилбензола нисбәтән тез парчаланыр.

R. G. Ismailov, S. M. Aliev, N. I. Guseinov, R. I. Guseinov, Sh. K. Kulieva

Dehydrogenation of ethylisopropyl benzene with K-93 and R-1 catalysts

SUMMARY

Dehydrogenation of ethylisopropyl benzene with K-93, R-1 and „styrene-contact“ catalysts was studied.

The influence of temperature, rate of feed and feed-steam ratio on the mono- and dialkyl aromatic compounds yields has been studied. K-93 and R-1 catalysts have been established to show increased activity as compared with „styrene-contact“.

Dehydrogenation of ethylisopropyl benzene has been shown to accompany cracking reactions, p-ethylisopropyl benzene being cracked easily than m-ethylisopropyl benzene.

УДК 547.279.1

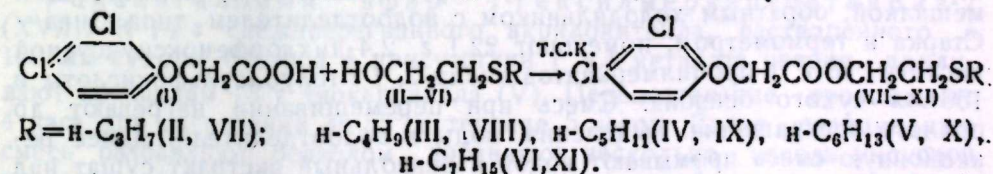
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Член-корр. Ш. А. МАМЕДОВ, О. Б. ОСИПОВ, П. Ш. МАМЕДОВА

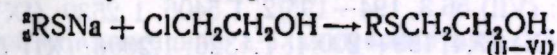
СИНТЕЗ β-АЛКИЛМЕРКАПТОЭТИЛОВЫХ ЭФИРОВ 2,4-ДИХЛОРФЕНОКСИУКСУСНОЙ КИСЛОТЫ

В предыдущей работе [1] сообщалось о синтезе высокомолекулярных сложно-простых эфиров, производных 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты, представляющих определенный практический интерес как малолетучие системные гербициды. Продолжая исследования по усилению пестицидных свойств производных 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4-Д), мы задались целью ввести в состав таких структур двухвалентную серу. Наличие последней в составе производных 2,4-Д, помимо усиления гербицидных свойств, может придать им и фунгицидные свойства.

Настоящая работа посвящена синтезу β-алкилмеркаптоэтиловых эфиров 2,4-Д, ранее не описанных в литературе. Синтез этих серусодержащих гликолевых эфиров производился нами методом азеотропной конденсации 2,4-Д с моноалкилтиоэфирами этиленгликоля в присутствии п-толуолсульфокислоты в качестве катализатора с удалением образовавшейся воды водоотделителем Дина—Старка.



2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота (I)—промышленный продукт, способы получения которого освещены в литературе [2]. Моноалкилтиоэфиры этиленгликоля приготовлены нами с помощью реакции взаимодействия соответствующих меркаптидов с этиленхлоргидрином



Строение тиоспирта (V) было доказано снятием ИК-спектров. Обнаруженная широкая полоса при 3370 см⁻¹ соответствует валентным колебаниям гидроксильной группы, а пик при 1460 см⁻¹—деформационным колебаниям метиленовой группы [3]. Из моногексилтиоэфира этиленгликоля в качестве исходного карбинола был синтезирован ряд производных [4]: алкоксиметилловые эфиры—C₆H₁₃SCH₂CH₂OCH₂OCH₃ (XII) и C₆H₁₃SCH₂OCH₂OC₆H₁₃ (XIII); сложные эфиры алифатических кор-

бонных кислот— $C_6H_{13}SCH_2CH_2OCOCH_3$ (XIV); $C_6H_{13}SCH_2CH_2OCOC_3C_7$ (XV); $C_6H_{13}SCH_2CH_2OCOH_2C_9$ (XVI); диэтиламинотетраметилловый эфир — $C_6H_{13}SCH_2CH_2OCH_2N(C_2H_5)_2$ (XVII); β -цианэтиловый эфир — $C_6H_{13}SCH_2CH_2OCH_2CH_2CN$ (XVIII). В соединении (XII) снятие ИК-спектров показало наличие $-CH_2-S-CH_2-$ связи при 610 см^{-1} , $-CH_2-O-CH_2-$ при 1150 см^{-1} , а в (XIV) обнаружена связь $C=O$ при 1730 см^{-1} ; $-CH_2-S-CH_2-$ при 640 см^{-1} . Нитрильная группа у эфира (XVII) отчетливо видна при 2255 см^{-1} , а при 1120 см^{-1} — группа $-CH_2-O-CH_2-$. Чистота полученных продуктов доказана методом тонкослойной хроматографии в незакрепленном слое окиси алюминия II активности в системе растворителей петролейный эфир (т. кип. $69-72^\circ$): этилацетат=4:1 для карбинолов (II—VI) и 9:1 для соединений (VII—XVIII). Чистота тиоэфиров (II—VI) и эфиров (VII—XIII) подтверждена также снятием хроматограмм на хроматографе ЛХМ-7А со стальной колонкой диаметром 4 мм, длиной 3 м, детектор — пламенно-ионизационный, твердый носитель — хромосорб, подвижная фаза — апизон L(9%), газ-носитель — гелий. Чистота синтезированных соединений свыше 98%.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

1-пропилмеркаптоэтанол-2 (II). К 152 г пропилмеркаптана, растворенного в 200 мл бензола, при непрерывном перемешивании приливают 84 г едкого натра в 110 мл воды. Перемешивание продолжают 2 часа с нагреванием сначала до 55° , а затем до 80°C . Далее реакцию смесь охлаждают до 55° и приливают к ней 203 г этиленхлоргидрина. Перемешивание продолжают еще 4 часа при нагревании до 70° . Затем реакцию смесь разлагают водой, экстрагируют бензолом. Бензольный экстракт промывают водой и сушат над Na_2SO_4 . После отгонки растворителя вакуумной разгонкой выделяют 170,4 г моноэфира этиленгликоля (II) с т. кип. $=52-53^\circ/2\text{ мм}$, $n_D^{20}=1,4822$, $d_4^{20}=0,9873$, выход—71%. В аналогичных условиях получены тиокарбинолы (III—IV), для которых приведены выход в %, т. кип. $^\circ\text{C}/\text{мм}$, n_D^{20} , d_4^{20} : (III) 72,3, $64/2$, 1,4802, 0,9625; (IV), 82,1, $79-80/2$, 1,4786, 0,9549; (V) 83,86— $87/2$, 1,4774, 0,9466; (VI) 86,4, $107-108/2$, 1,4756, 0,9321.

β -пропилмеркаптоэтиловый эфир 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (VII). В колбу, снабженную механической мешалкой, обратным холодильником с водоотделителем типа Дина—Старка и термометром, помещают 22,1 г 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты, 18 г 1-пропилмеркаптоэтанол-2, 1 г толуолсульфокислоты и 150 мл сухого бензола. Смесь при перемешивании нагревают до полного прекращения выделения воды в водоотделителе. Далее реакцию смесь промывают водой и бензольный экстракт сушат над $MgSO_4$. После отгонки растворителя остаток подвергают вакуумной разгонке и выделяют 18,2 г, тиоэфира (VII) с т. кип. $180-182^\circ/2\text{ мм}$, $n_D^{20}=1,5468$, $d_4^{20}=1,2842$, выход—56,3%. В описанных условиях получены эфиры (VIII—XI), для которых ниже приведены выход в %, т. кип. $^\circ\text{C}/\text{мм}$, n_D^{20} , d_4^{20} : (VII) 56,3, $194-195/2$, 1,5406, 1,2539; (IX) 63, $192-193,1$, 1,5368, 1,2315; (X) 57,4, $199-200/1$, 1,5326, 1,2066; (XI) 52,6, $204-205/1$, 1,5282, 1,1862.

Метоксиметилловый эфир 1-гексилмеркаптоэтанол-2 (XII). К смеси 13 г 1-гексилмеркаптоэтанол-2, 11 г свежеперегнанного диметиланилина и 10 мл сухого бензола при $26-28^\circ\text{C}$ по каплям приливают 9,7 г α -хлордиметиллового эфира. Перемешивание продолжают 3 часа при $45-46^\circ$, затем разлагают водой. Бензольный экстракт промывают 5%-ным раствором H_2SO_4 , 3%-ным раствором Na_2CO_3 и

водой. После сушки над $MgSO_4$ и отгонки растворителя вакуумной разгонкой выделяют 10,6 г эфира (XII) с т. кип. $88-89^\circ/2\text{ мм}$, $n_D^{20}=1,4576$, $d_4^{20}=0,9460$, выход—63,6%. В аналогичных условиях синтезирован эфир (XIII) с т. кип. $131-132^\circ/2\text{ мм}$, $n_D^{20}=1,4578$, $d_4^{20}=0,9142$, выход—55,1%.

Уксуснокислый эфир 1-гексилмеркаптоэтанол-2 (XIV). К 11,4 г 1-гексилмеркаптоэтанол-2, растворенного в 120 г сухого бензола, при перемешивании приливают по каплям 7,9 г хлористого ацетилла. Смесь нагревают до 40° и приливают к ней 8,5 г диметиланилина. Перемешивание продолжают 2 часа при $80-82^\circ$, затем смесь разлагают водой, промывают 5%-ным раствором H_2SO_4 , 5%-ным раствором соды и водой. После сушки над $MgSO_4$ и отгонки растворителя вакуумной разгонкой выделяют 10,2 г эфира (XIV) с т. кип. $99^\circ/2\text{ мм}$, $n_D^{20}=1,4624$, $d_4^{20}=0,9728$, выход—71,3%.

Маслянокислый эфир 1-гексилмеркаптоэтанол-2 (XV). В колбу, снабженную механической мешалкой, обратным холодильником и водоотделителем типа Дина—Старка, помещают 16,2 г 1-гексилмеркаптоэтанол-2, 22 г масляной кислоты, 1 г толуолсульфокислоты и 150 мл сухого бензола. Смесь перемешивают при $80-85^\circ$ до прекращения выделения воды в водоотделителе. Затем ее промывают водой и бензольный экстракт сушат над $MgSO_4$. После отгонки растворителя вакуумной разгонкой выделяют 17,5 г эфира (XV) с т. кип. $104-105^\circ/2\text{ мм}$, $n_D^{20}=1,4604$, $d_4^{20}=0,9485$, выход—75,3%. В аналогичных условиях получен эфир (XVI) с т. кип. $122-123^\circ/3\text{ мм}$, $n_D^{20}=1,4600$, $d_4^{20}=0,8422$, выход—83,2%.

Диэтиламинотетраметилловый эфир 1-гексилмеркаптоэтанол-2 (XVII). Смесь 16,2 г тиокарбинола (V), 7,5 г параформа, 21,9 г диэтиламина и 100 мл сухого бензола в установке с водоотделителем Дина—Старка нагревают до 85° в течение 7 часов. Далее охлажденную смесь промывают 5%-ным NH_4OH и водой. После сушки над K_2CO_3 и отгонки растворителя вакуумной разгонкой отбирают 13,5 г эфира (XVII) с т. кип. $107-108^\circ/2\text{ мм}$, $n_D^{20}=1,4646$, $d_4^{20}=0,9055$, выход—54,4%.

β -цианэтиловый эфир 1-гексилмеркаптоэтанол-2 (XVIII). К 14 г свежеперегнанного акрилонитрила, растворенного в 100 мл сухого бензола в присутствии 1 мл метилата натрия, приливают по каплям 13 г тиокарбинола (V). Перемешивание продолжают 4 часа при нагревании до 55° в течение 5 часов. Далее реакцию смесь разбавляют бензолом, добавляют несколько капель уксусной кислоты и фильтруют. Фильтрат промывают водой, сушат над сухим поташом и после отгонки растворителя вакуумной разгонкой выделяют 8,8 г эфира (XVIII) с т. кип. $135-136^\circ/2\text{ мм}$, $n_D^{20}=1,4730$, $d_4^{20}=0,9678$, выход—51,1%.

Выводы

1. Азеотропной конденсацией 1-алкилмеркаптоэтанолов-2 с 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислотой получены 5 не описанных в литературе монотиоэтиленгликолевых эфиров, представляющих собой практический интерес для применения в качестве высокоэффективных гербицидов и фунгицидов.

2. Путем химических превращений с 1-гексилмеркаптоэтанолом-2 впервые получены и описаны метоксиметилловый, гексоксиметилловый, уксуснокислый, маслянокислый, валериановокислый, диэтиламинотетраметилловый и β -цианэтиловый эфиры 1-алкилмеркаптоэтанол-2.

1. Мамедов Ш. А., Мамедова П. Ш., Саакова И. Т., Рамазанов А. А. Синтез ацил- и алкилэтиленгликолевых эфиров 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты. *Азерб. хим. ж.* (в печати). 2. Мельников Н. Н. и Басканов Ю. А. Химия гербицидов и стимуляторов роста растений: М., 1962. 3. Беллами Л. Инфракрасные спектры сложных молекул. Иниздат, М., 1963. 4. Шамхал Мамедов, Осипов О. Б. Авт. свид. 239208 (1968); Бюлл. изобр., № 11, 1968.

Институт нефтехимических процессов

Поступило 8.VII 1970

Ш. А. Мамедов, О. Б. Осипов, П. Ш. Мамедова

2,4-дихлорсиркэ туршусунун алкилтиоэтил эфирлеринин синтези

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә туршу катализаторунун иштиракы илә этиленгликолун β-алкилтиомоноэфирлеринин 2,4-дихлорсиркэ туршусу илә етерләшмә реаксиясы шәраити өрәнилмишдир. Нәтичәдә һәмни сыранын әдәбијатда мә'лум олмајан 5 нүмәјәндәси синтез вә тәдгиг едилмишдир. Бундан башга, этиленгликолун β-һексилтиомоноэфиринин бә'зи кимјәви чеврилмәләри мүүјән олунамшдур.

Sh. A. Mamedov, O. B. Osipov, P. Sh. Mamedova

Synthesis of β-alkyl thio ethyl esters of 2,4-dichlorophenoxy acetic acid

SUMMARY

The conditions of synthesis of β-alkyl thioethyl esters of 2,4-dichlorophenoxy acetic acid has been reported. As a result 5 representatives of this class of compounds previously not described in the literature have been synthesized and studied. Besides some chemical conversions with β-hexyl thio monoesters have been studied.

УДК 547.416

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

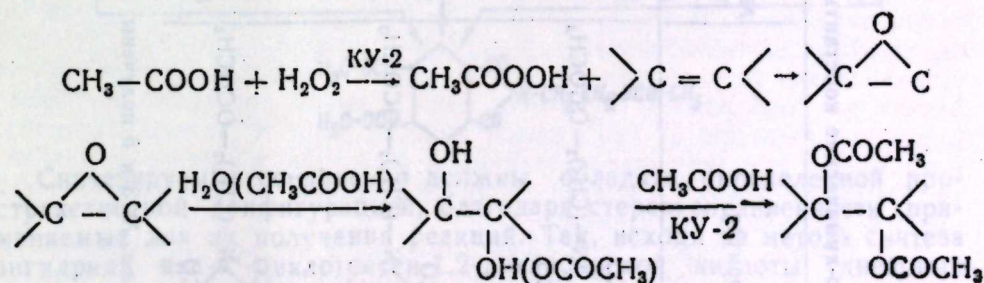
М. С. САЛАХОВ, Ф. Г. АХУНДОВА,
С. И. САДЫХ-ЗАДЕ, Р. С. САЛАХОВА

СИНТЕЗ ПОЛНЫХ АЦЕТАТОВ N-(β-ЭТОКСИ)-ИМИДОВ ТРАНС-4,5-ДИОКСИГЕКСАГИДРОФТАЛЕВЫХ КИСЛОТ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР В. С. Алиевым)

Ранее некоторыми из нас было показано [1], что катионообменная смола КУ-2 является удобным катализатором для окисления карбоновых кислот до соответствующих надкарбоновых кислот, способных окислять олефиновую связь в момент их образования. На примере циклогексена и олеиновой кислоты было показано [2], что продуктами реакции окисления смесью уксусной кислоты и пергидроля являются соответствующие диолы (или их ацетаты), гидроксильные группы в которых имеют транс-конфигурацию.

Приведенные факты свидетельствуют, что при этом сначала происходит эпоксидование двойной связи олефина образовавшейся в процессе окисления надкарбоновой кислотой, а затем транс-раскрытие окисного кольца под действием воды или уксусной кислоты, имеющих в реакционной смеси:



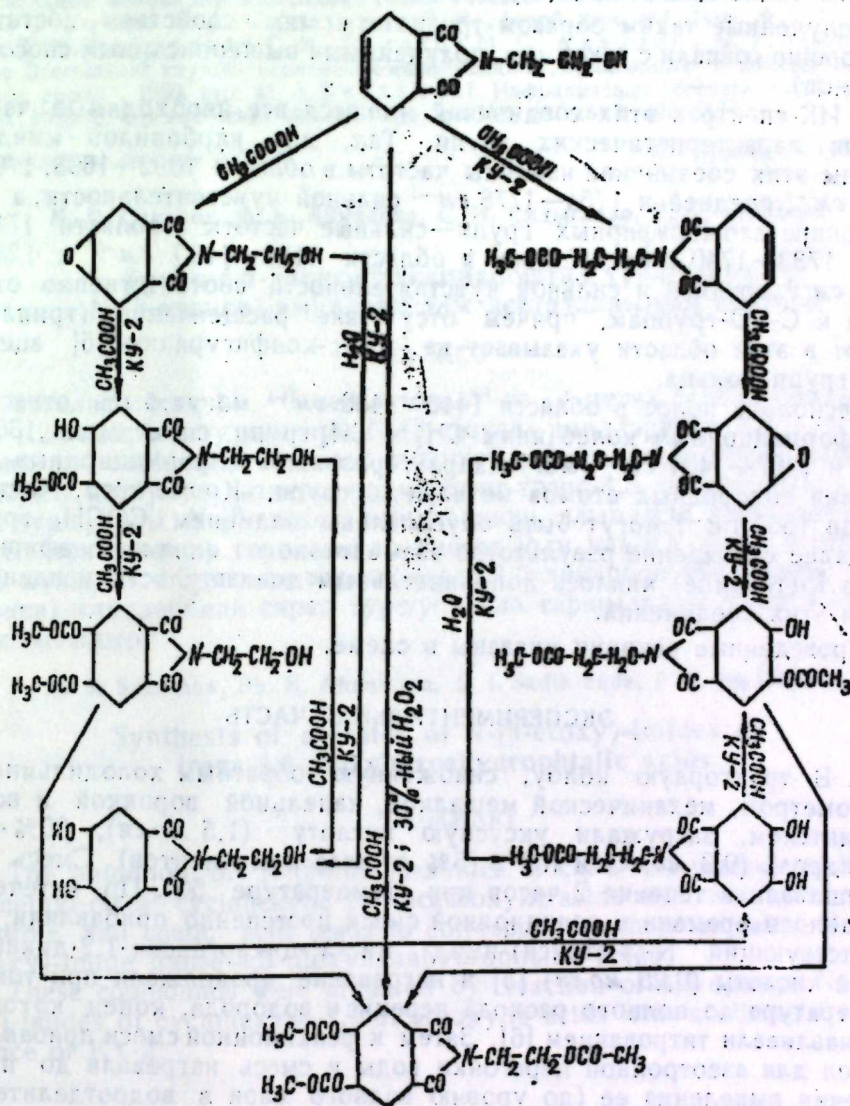
Представлялось интересным распространить данную реакцию на окисление N-(β-оксиэтил)-имидов транс-Δ⁴-циклогексен-1,2-дикарбоновых кислот, синтезированных нами ранее [3] с целью получения на их основе триацетатов (таблица), которые могут применяться как стабилизаторы-пластификаторы для полимерных соединений.

Таблица
Физико-химические константы триацетатов N-(β-этокс)-имидов цис-Δ⁴-циклогексен-1,2-дикарбоновых кислот

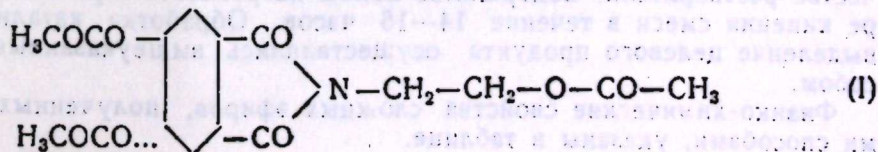
Формула	№ пп.	t кип., °C мм рт. ст.	Мол. вес		n _D ²⁰	Эфирное число		C		H		N		R _f	Выход, %
			най-дено	чис-лено		най-дено	чис-лено	най-дено	чис-лено	най-дено	чис-лено	най-дено	чис-лено		
	1	216/0,3	359,2	355,35	1,4901	480,5	473,6	54,08	6,23	5,95	4,15	3,94	0,70	77	
	2	220/0,5	364,7	369,38	1,4998	462,6	455,7	55,28	6,61	6,27	4,02	3,79	0,78	87	
	3	216/0,4	367,7	369,38	1,4994	466,1	455,7	55,38	6,31	6,27	4,11	3,79	0,78	86	
	4	189/0,3	370,1	369,38	1,5020	465,8	455,7	55,61	6,38	6,27	3,97	3,79	0,79	84	
	5	182/0,2	361,8	369,38	1,4994	456,0	455,7	55,72	6,37	6,27	4,16	3,79	0,79	84	

Примечание: № 3 и 5 получены из соответствующих эпоксидов.

Образование соединения может происходить по приведенной схеме, из которой следует, что большинство изученных реакций катализируется КУ-2, что позволяет вести весь процесс в его присутствии.



Синтезируемые соединения должны обладать определенной пространственной конфигурацией, благодаря стереонаправленности применяемых для их получения реакций. Так, исходя из метода синтеза ангидрида цис-Δ⁴-циклогексен-1,2-дикарбоновой кислоты (диеновый синтез) и имида на его основе, имидное кольцо в нем должно иметь аксиально-экваториальное замещение, а внедренные к нему кольцевые ацетатные группы—либо диаксиальными, либо диэкваториальными. Следовательно, соединение (1) будет иметь конфигурацию:



Структура соединения (1) устанавливалась встречным синтезом и ИК-спектроскопией. Для этого полученные нами ранее [4] эпоксины N-(β-ацетокси)-имид гексагидрофталево́й кислоты подвергались раскрытию эпоксидного кольца уксусной кислотой в присутствии КУ-2.

Полученные таким образом триацетаты по свойствам достаточно хорошо совпали с таковыми, полученными вышеописанным способом (таблица).

В ИК-спектрах этих соединений имеются все необходимые частоты для характеристических групп. Так, для карбонилонимидной группы этих соединений найдены частоты в области 1692—1698, 1702—1709 см⁻¹ средней и 1754—1778 см⁻¹ сильной чувствительности, а для карбонила сложноэфирных групп—сильные частоты в области 1717—1722, 1733—1740 см⁻¹. Полосы в области 1183—1190 см⁻¹ и 1230—1236 см⁻¹ средней и сильной чувствительности соответственно относятся к C—O-группам, причем отсутствие расщепления (триплета) частот в этой области указывает на транс-конфигурацию [5] ацетатных групп кольца.

Несколько полос в области 1440—1480 см⁻¹ могут быть отнесены к деформационным колебаниям CH₂ и CH₃ групп, спектры же 1367—1373 и 1387—1404 см⁻¹ могут характеризовать деформационные колебания водородных атомов метильных групп. Кроме того, частоты вблизи 1367 см⁻¹ могут быть обусловлены наличием СОСН₃-групп.

Далее совпадение результатов элементарного анализа, эфирного числа K_f (таблица) явилось дополнительным доказательством идентичности этих соединений.

Проведенные реакции указаны в схеме.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

1. В трехгорлую колбу, снабженную обратным холодильником, термометром, механической мешалкой, капельной воронкой и водоотделителем, загружали уксусную кислоту (1,5 моля), 30%-ный пергидроль (0,3 моля) и КУ-2 (5% от веса компонентов). Смесь перемешивали в течение 2 часов при температуре 50°. По истечении указанного времени к реакционной смеси постепенно прибавляли соответствующий N-(β-этоксн)-имид цис-Δ⁴-циклогексен-1,2-дикарбоновой кислоты (0,25 моля) [3] и нагревание продолжали при той же температуре до полного расхода перекиси водорода, конец которого устанавливали титрованием [6]. Затем к реакционной смеси прибавляли бензол для азеотропной перегонки воды и смесь нагревали до прекращения выделения ее (по уровню водного слоя в водоотделителе). Катализатор отделяли фильтрованием и фильтрат подвергали разгонке. Отгоняли бензол, избыток уксусной кислоты и целевой продукт под уменьшенным давлением.

II. Сложные эфиры 2 и 4 были получены и встречным синтезом. В трехгорлую колбу, снабженную обратным холодильником и механической мешалкой, загружали соответствующий 4,5-эпокси-N-(β-этоксн)-имид циклогексен-1,2-дикарбоновой кислоты (0,25 моля), уксусную кислоту (1,5 моля), КУ-2 (40% от веса имида) и бензол в качестве растворителя. Содержимое колбы нагревалось при температуре кипения смеси в течение 14—16 часов. Обработка катализата и выделение целевого продукта осуществлялись вышеуказанным способом.

Физико-химические свойства сложных эфирев, полученных обоими способами, указаны в таблице.

ЛИТЕРАТУРА

1. Салахов М. С., Чалабнев Ч. А., Садых-заде С. И. „Азербайджанское нефтяное хозяйство“, 1970, № 5.
2. Салахов М. С., Чалабнев Ч. А., Садых-заде С. И. Материалы докладов Всесоюзной научно-технической конференции „Эпоксидные мономеры и эпоксидные смолы“, 1969.
3. Салахов М. С., Ахундова Ф. Г., Казымов М. А., Садых-заде С. И. „Азерб. хим. ж.“, 1969, № 3.
4. Ашуров Д. А., Садых-заде С. И., Салахов М. С., Ахундова Ф. Г. Тезисы докладов Всесоюзной научно-технической конференции „Эпоксидные мономеры и эпоксидные смолы“, 1969, стр. 41.
5. Беллами Л. Инфракрасные спектры сложных молекул. 1963.
6. Органические реакции. Изд-во ИЛ, М., сб. 7, 469, 1956.

Сумгаитский филиал ИХП

Поступило 27.VII 1970

М. С. Салахов, Ф. Г. Ахундова, С. И. Садыгзаде, Р. С. Салахова

Транс-4,5-диоксигексагидрофтал туршулары N-(β-этоксн)-имидлэри там асетатларынын синтези

ХУЛАСЭ

Мэгалэдэ тсис-Δ⁴-, 3-метил-тсис-Δ⁴-вэ 4-метил-тсис-Δ⁴-тсиклогексен-1,2-дикарбон туршулары N-(β-этоксн)-имидлэринин КУ-2-нин иштирак илэ пергидроль вэ сиркэ туршусу гаршыгында оксидлэшмэ реаксиясы вэ бунун нэтичэсиндэ мувафиг транс-4,5-диоксигексагидрофтал туршулары N-(β-этоксн)-имидлэринин алынмасы кэстэрилмишир.

Бу триацетатлар гаршылыгылы синтез юлу илэ-КУ-2-нин иштиракы. илэ мувафиг 4,5-эпокси-тсиклогексан-1,2-дикарбон туршулары N-(β-этоксн)-имидлэринин сиркэ туршусу илэ гаршылыгылы тэсириндэн дэ алынмышдыр.

M. S. Salakhov, Ph. H. Ahundova, S. I. Sadik-zade, P. S. Salakhova

Synthesis of acetates of N-(β-etoxy)-imides of trans-4,5-dioxyhexahydrophthalic acids

SUMMARY

The oxidation of N-(β-etoxy)-imides of cis-Δ⁴-, 3-methyl-cis-Δ⁴ and 4-methyl-cis-Δ⁴ cyclohexene-1,2-dicarboxylic acids with mixture of perhydrole and acetic acid leads to corresponding three acetates of N-(β-etoxy)-imide transe-4,5-dioxyhexahydrophthalic acids.

These compounds were prepared by reaction of 4,5-epoxy N-(β-etoxy)-imides of cyclohexane-1,1-dicarboxylic acids with acetic acid in presence of KY-2.

УДК 552.1:53 (479.24)

ГЕОФИЗИКА

М. Б. АЛИЕВ

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СКОРОСТЕЙ
ПРОДОЛЬНЫХ ВОЛН И ПЛОТНОСТЕЙ ПОРОД
ПРИКАСПИЙСКО-КУБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

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

В решении крупных геологических вопросов широко применяются геофизические методы разведки. Для правильной интерпретации полученных материалов геофизическими методами разведки необходимо иметь данные о физических свойствах пород.

С применением проверки гипотезы о нормальном законе распределения физических параметров можно выяснить степень надежности полученных результатов, которыми пользуются в интерпретации геолого-геофизических материалов.

Для определения закона распределения плотностей и скоростей продольных волн по Прикаспийско-Кубинской области использовали результаты измерений в 205 образцах глинистых и карбонатных пород нижнего мела.

Выбор интервала группирования l производится согласно известной приближенной формуле:

$$l = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{1 + 3,2 \lg n}$$

где x_{\max} и x_{\min} — максимальные и минимальные значения параметров; n — число определений.

Для оценки математического ожидания вычислялось среднearифметическое значение параметра x (в данном случае $\bar{\sigma}$ и \bar{v}), а для оценки среднего квадратического отклонения s (с. к. о. или стандарта) вычислялась выборочная дисперсия s^2 .

При этом для ускорения обработки использовался метод условных вариантов, описанный Б. Е. Гмурманом (1966). Результаты вычисления приведены в таблице.

По параметрам \bar{x} и s определялись теоретические (выравненные) частоты в предположении о нормальном законе распределения по следующей формуле:

$$y_i = \frac{nh}{s} \varphi(t_i); t_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

где n — сумма наблюдаемых частот;

h — разность между двумя соседними вариантами.

К определению закона распределения плотностей и скоростей для глины и известняков нижнего мела

Параметр Порода	$\bar{\sigma} \pm 2s$	$\bar{v} \pm 2s$	(D)	λ	$P(\lambda)$
Плотность Глина	2,33 ± 0,1	—	0,05	0,367	0,998
Плотность Известняк	2,56 ± 0,16	—	0,06	0,64	0,844
Скорость Известняк	—	4220 ± 150	0,06	0,43	0,980
Скорость Глина	—	1700 ± 160	0,17	1,14	0,145

Табличные значения плотности $\varphi(t_i)$ приведены в работе Е. С. Вентцеля (1964). По наблюдаемым и выравненным частотам построены соответствующие вариационные кривые (рисунок). Здесь же показаны кумулятивные кривые накопленных экспериментальных частот в сопоставлении с теоретическими построениями интегральной нормированной функции.

По модулю (D) максимальной разности между ординатами наблюдаемой и теоретической кривых определена надежность (доверительная верность) гипотезы о нормальном распределении с помощью критерия А. Н. Колмогорова. Эта вероятность $P(\lambda)$ табулирована в работе Е. С. Вентцеля (1964) в соответствии с параметром $\lambda = (D)\sqrt{n}$.

В большинстве рассмотренных случаев оказалось, что гипотеза о нормальном законе подтверждается достаточно надежно, это относится к плотности глин и известняков, где величина $P(\lambda)$ равна соответственно 0,998 и 0,844, и скорости упругих колебаний в известняках, где $P(\lambda) = 0,980$. Таким образом, можно использовать известную для нормального закона формулу определения доверительных интервалов.

Для 95%-ной доверительной вероятности, как рекомендует Б. Э. Хесин (1969), доверительные границы определяются из приближенного

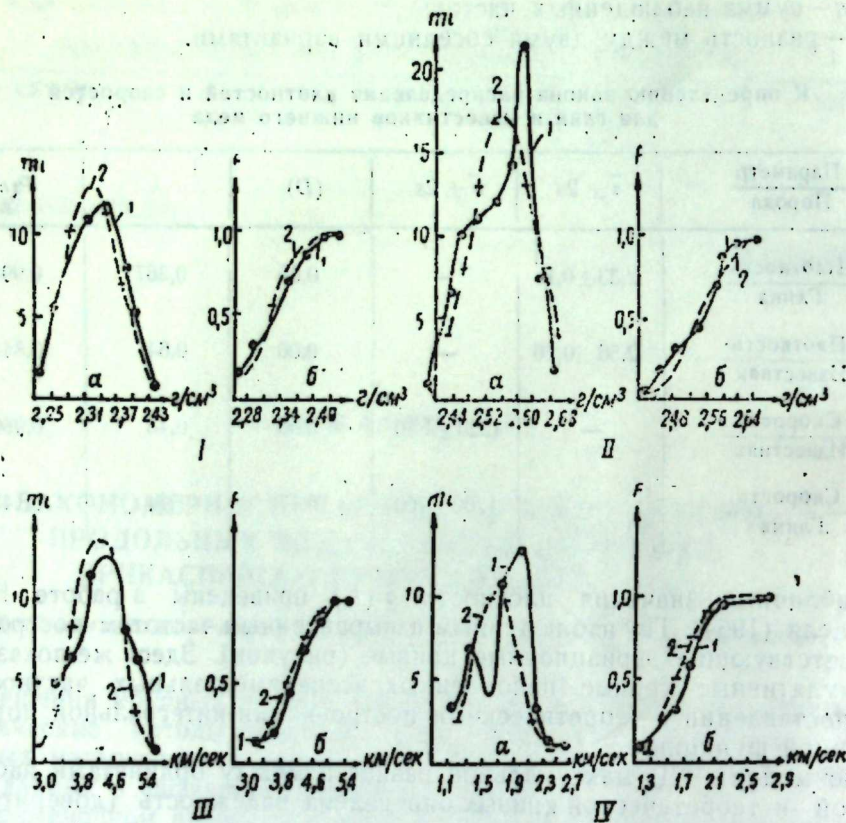
$$\text{выражения } \bar{x} \pm \frac{2s}{\sqrt{n}}$$

Следует отметить, что для глин нижнего мела скорость продольных волн (упругие колебания) недостаточно хорошо увязывается с нормальным законом распределения: $P(\lambda) = 0,145$. Эта особенность, как и бимодальный характер наблюдаемой вариационной кривой (рисунок), свидетельствует о сильном влиянии различных геологических факторов на изменение скорости упругих колебаний.

Из анализа полученных материалов можно сделать следующие выводы:

1. Распределения скорости продольных волн и плотности пород по Прикаспийско-Кубинской области в целом не противоречат гипотезе о действии нормального закона.

2. В отдельных случаях из-за различных геологических условий скорость упругих колебаний не подчиняется закону нормального распределения. Поэтому в сложно построенных районах необходимо



Проверка гипотезы о нормальном распределении;
 II—I—плотностей глины нижнего мела;
 II—плотностей известняков > ;
 III—скоростей известняков > ;
 IV—скоростей глины > ;
 а—вариационные кривые: 1—наблюденных частот;
 2—выравненных (теор.) частот.
 б—кумулятивная кривая (1); интегральная функция
 распределения (2).

обязательное изучение законов распределения физических свойств с целью уверенного применения их при интерпретации геофизических материалов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гмурман Б. Е. Введение в теорию вероятностей и математическую статистику. Изд-во «Высшая школа», М., 1966. 2. Вентцель Е. С. Теория вероятностей. Изд-во «Наука», М., 1964. 3. Хесин Б. Э. Рудная геофизика в горных областях. Изд-во «Недра», М., 1969.

ВНИИ геофизики

М. Б. Әлијев

Поступило 13. III 1970

Хэзэрјаны—Губа вилајетинин дағ сүхурларында һәм чәкиси вә еластик далға сүр'әтинин пајланмасынын ганунаујғунлуғу һаггында

ХҮЛАСӘ

Бөјүк кеоложи мәсәләләрин һәлиндә кеофизики кәшфијат үсулларын кениш миғјасда истифадә едилир. Бу үсулларын тәтбиғи нәтичәсиндә әлдә едилмиш мә'луматларын дәғиғ анализи үчүн сүхурларын физики хассәләрини өјрәнмәк әсас мәсәләләрдән биридир.

Дағ сүхурунда физики кәмијәтләрин пајланмасынын ганунаујғунлуғу һаггындакы мулаһизәни тәтбиғ етмәклә, бу сүхурларын физики хассәләрини өјрәнәркән, топланмыш мә'луматларын нә дәрәчәдә е'тибарлы олмасы мүәјјәнләшдирилә биләр.

Хэзэрјаны—Губа вилајетиндә апарылмыш тәдғигатлардан ашағыда көстәрилән нәтичәләрә кәлмәк олар:

Вилајәтдә сүхурларын һәм чәкиси вә бунларда еластик далғанын јајылма сүр'әти, үмумијјәтлә, нормал ганунаујғунлуғ мулаһизәсинә ујғун пајланмышдыр ($\rho(\lambda)=0,844-0,998$). Бә'зи һалда кеоложи шәраитин тәсири нәтичәсиндә сүхурларда еластик далға сүр'әтинин јајылмасы һәмин ганунаујғунлуға ујғун кәлмир ($\rho(\lambda)=0,145$). Бу һалда алынмыш мә'лумат е'тибарлы дејия вә истифадә үчүн јарамыр. Бунун сәбәбини ајдынлашдырмағ үчүн јени тәдғигат ишләри апарылмалыдыр.

Кәшфијат саһәләриндә дағ сүхурларынын физики хассәләри өјрәнилмәли вә алынмыш мә'луматларын е'тибарлылығ дәрәчәси мүәјјән едилмәлидир.

М. В. Aliev

About regularity in a distribution of velocity of propagation waves of compression and density of rock in littoral Caspi—Cuba district

SUMMARY

The hypothesis concerning regularity in the distribution of velocity and density been examined. Investigated distribution as a rule contradict not to the vormal.

А. Я. КАБУЛОВА

**ВЛИЯНИЕ ЛИТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОРОД НА
СООТНОШЕНИЕ ГАЗА И НЕФТИ В ЗАЛЕЖАХ ПОДКИРМАКИНСКОЙ
И КИРМАКИНСКОЙ СВИТ АНТИКЛИНАЛЬНОЙ ЗОНЫ
ФАТМАЙ—О. ПЕСЧАНЫЙ**

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Ш. Ф. Мехтиевым)

Нефть и газ заполняют ловушки нефтегазонасного бассейна, причем они образуют самостоятельные скопления или находятся в равновесной смеси. В зависимости от геологических условий количественные соотношения газа и нефти в залежах бывает различны. Исследования показывают [1, 2, 3, 4, 5 и др.], что соотношение нефти и газа в залежи зависит от многих факторов, в том числе от литологического состава пород, тектонических условий залегания нефтегазонасной свиты, гипсометрической глубины залегания нефтегазонасных пластов и др.

Перечисленные и другие факторы определяют как соотношение между количеством жидких и газообразных углеводородов, так и изменение их качества и химического состава.

В рамках одной статьи невозможно рассмотреть влияние всех указанных факторов на соотношение нефти и газа.

Нами рассматривается влияние лишь литологического фактора на соотношение нефти и газа в залежах ПК и КС по разрезу, а также по простиранию антиклинальной зоны Фатмай—о. Песчаный.

Кирмакинская свита по своему литологическому составу резко отличается от подкирмакинской свиты значительной глинистостью разреза, в соответствии с чем изменяется и величина отношения количества газа к нефти [2].

В пределах Балаханы-Сабунчи-Раманинской площади кирмакинская свита содержит большее количество газа, чем подкирмакинская свита, в КС отношение газа к нефти почти в два раза больше. Аналогичная картина отмечается на площади Карачухур, а на площади Сураханы, наоборот, отношение газа и нефти в кирмакинской свите в 2 раза меньше, чем в подкирмакинской свите.

Площадь	Свита	Отношение газа и нефти, м ³ /т
Балаханы—Сабунчи— Раманы	КС	20,4
	ПК	9,8
Сураханы	КС	57,7
	ПК	108,0
Карачухур	КС	105,0
	ПК	56,5
Зых Песчаный-море	ПК	88,0
	ПК	121,0

Как видно из вышензложенного, в разрезе месторождений Балаханы—Сабунчи—Раманы и Карачухур наблюдается зависимость между изменением газонасыщенности залежей и литологическим составом вмещающих пород, а в разрезе месторождения Сураханы эта зависимость затухает под влиянием других факторов.

Литологический состав пород КС и ПК, как известно [5], заметно изменяется по погружению антиклинальной зоны с северо-запада на юго-восток. В указанном направлении с уменьшением песчаности для ПК-свиты от 70 до 55%, а для КС от 65 до 50% отношение количества газа к нефти по свитам КС и ПК увеличивается. При этом по кирмакинской свите это изменение происходит без каких-либо отклонений, а в залежи подкирмакинской свиты Сураханской площади отношение газа к нефти больше, чем в Карачухуре, но меньше, чем на о. Песчаном.

С изменением гранулометрического состава пород изменяется также газонасыщенность залежей. Для КС от Балаханы-Сабунчи-Раманинской к Сураханской площади сумма песчаной фракции (>0,1) увеличивается на 6,3%, алевроитовая—на 2,1%, глинистая фракция (<0,01) уменьшается на 9,2%. При этом отношение газа к нефти увеличивается на 20,4—57,7 м³/т. От Сураханской площади к Карачухурской сумма песчаной фракции увеличивается на 2,6%, алевроитовая—на 4,8%, а глинистая фракция уменьшается на 6,2%.

Подобное изменение гранулометрического состава пород сопровождается здесь увеличением отношения газа к нефти от 57,7 до 108 м³/т.

По подкирмакинской свите сумма песчаной фракции (>0,1) от Балаханы-Сабунчи-Раманинской площади к площади о. Песчаный уменьшается соответственно на 16 и 2%, при этом алевроитовая фракция (0,1—0,01) увеличивается на 9,5%. Отношение газа и нефти на этих площадях увеличивается от 9,8 до 121 м³/т.

Таким образом, как по кирмакинской, так и по подкирмакинской свите наблюдается увеличение фракции 0,1—0,01 в юго-восточном направлении, которое совпадает с увеличением значения отношения газа к нефти. Это позволяет говорить об определенной зависимости между гранулометрическим составом пород и отношением газа и нефти в залежи. Однако гранулометрический состав пород—не единственный фактор, определяющий указанное соотношение. Об этом говорит различный градиент изменения отношения газа к нефти в свитах КС и ПК.

Рассматривая в целом влияние литологического состава пород на соотношение газа и нефти по разрезу и по простиранию кирмакинской и подкирмакинской свит, видим, что влияние названного фактора, безусловно, имеет место, и оно более четко прослеживается по погружению исследуемых свит.

Влияние литологического фактора, так же как и других факторов, определяет не только отношение газа и нефти в залежах, но сказывается на изменении свойств нефти и химического состава газа [4, 6].

Так, от Балаханы-Сабунчи-Раманинской площади к о. Песчаному вместе с изменением песчаности разрезов и глубиной залегания залежей в составе газа происходит увеличение содержания метана и его гомологов за счет уменьшения углекислого газа, наблюдается уменьшение удельного веса нефти, содержания смол и увеличение потенциала бензина [2]. В глинистой кирмакинской свите содержание метана больше, чем в песчанистой подкирмакинской свите, а сумма тяжелых углеводородов и углекислого газа больше в подкирмакинской свите. Удельный вес нефти глинистой кирмакинской свиты меньше, чем подкирмакинской свиты.

В исследованных залежах в направлении погружения антиклиналь-

ной зоны химический состав газа подкирмакинской и кирмакинской свит изменяется почти одинаково, а состав нефти кирмакинской свиты изменяется более интенсивно.

Удельный вес нефти кирмакинской свиты вдоль всей антиклинальной зоны уменьшается на $0,090 \text{ г/см}^3$, потенциал бензина увеличивается на $7,740 \text{ г/см}^3$, содержание смолы уменьшается на 17%: в подкирмакинской свите эти величины соответственно изменяются на $0,0550 \text{ г/см}^3$, 4,12% и 8%. Эти данные еще раз подтверждают мнение о влиянии литологического состава пород на углеводороды. Миграция углеводородов в сравнительно более глинистой кирмакинской свите, по-видимому, привела к более значительному изменению состава нефтей, чем аналогичные процессы в песчаной подкирмакинской свите.

ЛИТЕРАТУРА

1. Али-заде А. А. Газовые ресурсы Азербайджана и направление их поисков и разведки. Изв. АН Азерб. ССР, № 6, 1960. 2. Дадашев Ф. Г., Кабулова А. Я. Количественные и качественные изменения нефти и газа в пределах антиклинальной зоны Фатма-Зых. ДАН Азерб. ССР, т. XXIV, № 9, 1968. 3. Мелик-Пашаев В. С. Зависимость газоносности нефтеносных свит от литологического состава. НХ, № 2, 1950. 4. Мехтиев Ш. Ф. Проблемы генезиса нефти и формирования нефтегазовых залежей. Изд-во АН Азерб. ССР, Баку, 1969. 5. Овнатанов Т. Геология и нефтегазоносность Фатма-Зыхской антиклинальной зоны Апшеронского полуострова. Азербешр, Баку, 1962. 6. Султанов А. Д., Дадашев Ф. Г. Влияние литологии на углеводородный состав газов нефтяных месторождений Апшеронского полуострова. ДАН СССР, т. 169, № 4, 5, 6, 1966.

Институт геологии

Поступило 27.X 1969

А. Э. Габулова

Фатмајы-гум адасы гырышыгылыгында гырмэки вэ гырмэкиалты лај дэстэлэриндэ газын нефтэ нисбэтинэ литоложи амилин тэ'сири

ХУЛАСЭ

Кеоложи шэраитлэ элагэдар олараг нефт вэ газын мигдарча нисбэти мұхтэлифдир. Лај шэраитиндэ газын нефтэ нисбэти бир сыра кеоложи амиллэрдэн асылдыр. Мэгалэдэ гырмэки вэ гырмэкиалты лај дэстэлэриндэ литоложи амилин газын нефтэ нисбэтинэ, нефт вэ газын кејфијјэт вэ кимјэви тэркибинэ тэ'сири мэсэлэсинэ бахылмышдыр.

Литоложи амилин газ вэ нефтин нисбэтинэ кэсилиш үзрэ, гырмэки вэ гырмэкиалты лај дэстэлэринин јатымы истигамэтиндэ тэ'сири ни нэзэрдэн кечирэркэн көрүнүр ки, бу амил нефт вэ газын пајланмасына тэ'сир кэстэрир. Гэмин амилин тэ'сири лајларын јатым истигамэтиндэ даһа ајдын нэзэрэ чарпыр. Литоложи амил лајда тэкчэ газ вэ нефтин нисбэтини дејил, нефтин кејфијјэти вэ газын кимјэви тэркибинин дејишилмэсини де мұэјјэнлэшдирир. Газлылыгын дејишилмэси илэ литоложи тэркиб арасында олан асылылыгын ашкар едилмэси гырышыгылыгын батымы истигамэтиндэ лајларын газлылыгынын артмасыны бир даһа исбат едир.

А. У. Кабулова

The influence of lithological structure of rock to correlations of oil and gas in deposits underkirman und kirman twist of antique zone Fatmay—Peschany

SUMMARY

Depending of geological conditions quantitative correlations of oil and gas in deposits were different. Correlation of gas and oil in deposits depend on row of geological facts.

Considering the influence of lithological structure of rock to correlation oil and gas according to the cut and according to the stretch KS and PK twist we see that the influence of named facts undabtedly has place and the latter more or exactly investigated under the load of research twist.

The reveal dependence between the changes of gas-bearing and lithological structure rock confirmed the conclusion, that in load zones of productive thickness its gas-bearing increases.

РУДНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

В. И. АЛИЕВ, В. М. БАБАЗАДЕ, Т. Б. КУЛИЕВ, Г. М. ГАСАНОВ

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ДАГКЕСАМАНСКОМУ
ЗОЛОТО-ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОМУ МЕСТОРОЖДЕНИЮ
(МАЛЫЙ КАВКАЗ)

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

Дагкесаманское золото-полиметаллическое месторождение находится на территории Казахского района Азербайджанской ССР и занимает площадь около 5 км².

Месторождение сложено эффузивно-пирокластическими отложениями верхнего коньяка—нижнего сантона, представленными порфиридами и их туфами, диабазами, диабазовыми порфиридами, туфобрекчиями и пр. На СВ фланге месторождения обнажается субвулканическое тело альбитофиревого состава, переходящее в покров (рис. 1). К ЮВ от альбитофирево обнажаются штокообразные выходы андезитодацитов. Последние имеют секущие контакты с вмещающими эффузивно-пирокластическими образованиями верхнего коньяка—нижнего сантона и субвулканическими интрузиями альбитофирево и оказывают на них приконтактовое воздействие (рис. 2). Андезитодациты по возрасту самые молодые образования, что доказывается их секущим положением по отношению ко всем остальным субвулканическим образованиям. Кроме того, на юго-восточном фланге месторождения в субвулканических андезитодацитах встречаются многочисленные захваченные обломки альбитофирево.

В юго-западной части месторождения отмечены небольшие выходы субвулканических темно-серых порфиroidных долеритов. Последние в ряде мест образуют отвесные скалы с резко выраженной столбчатой отдельностью (рис. 3).

По данным Р. Н. Абдуллаева (1963), Г. М. Гасанова и других, порфиroidные долериты по возрасту старше альбитофирево и андезитодацитов, хотя все они, очевидно, имеют докампанский возраст.

В тектоническом отношении район Дагкесаманского месторождения входит в состав Казахского прогиба Самхито-Агдамской тектонической зоны Малого Кавказа, расположенного между Алавердским и Шамхорским антиклинариями.

Основным пассивным структурным элементом месторождения является антиклинальная складка СВ простирания, названная Дагкесаманской. Она входит в состав Казахского поперечного прогиба, складчатые структуры которого характеризуются также антикавказским

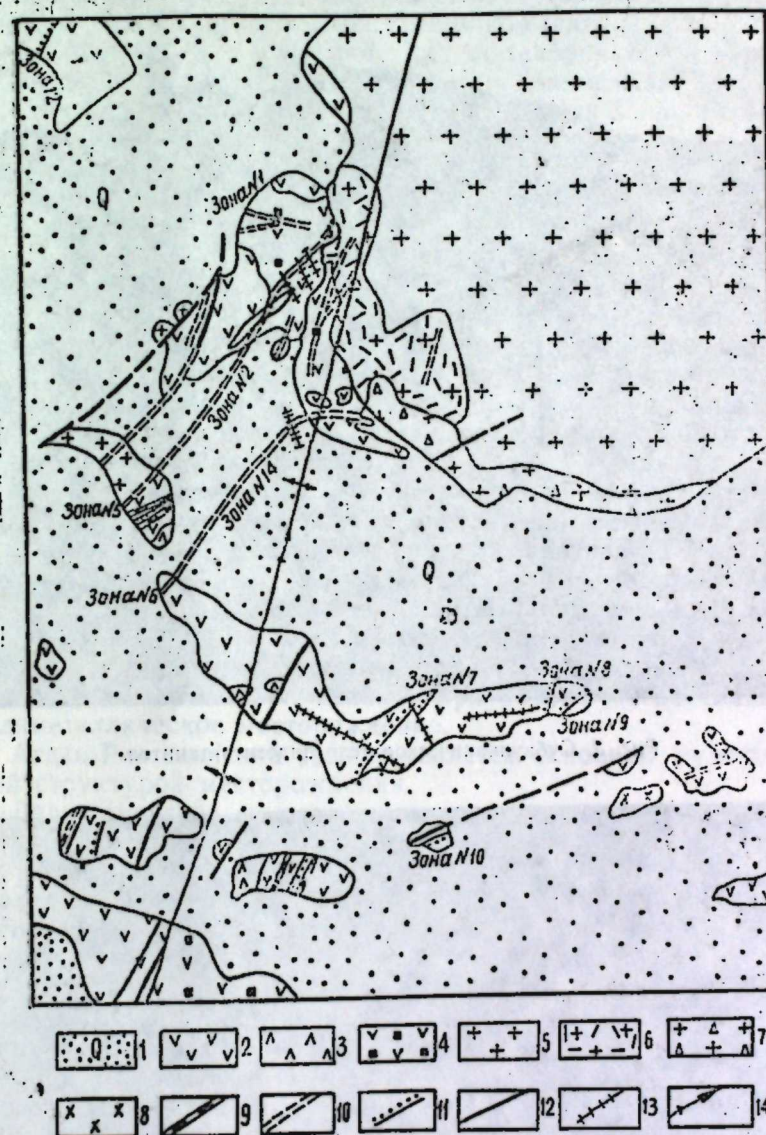


Рис. 1. Схематическая геологическая карта Дагкесаманского золото-полиметаллического месторождения (1968 г.).

1—четвертичные элювиально-делювиальные отложения (супеси, суглинки, щебень и др.); 2—верхний коньяк — нижний сантон (порфириды, их туфы и туфобрекчия); 3—верхний коньяк — нижний сантон (диабазовые порфириды); 4—каолинизированные, пиритизированные, окварцованные порфириды и их туфы нижний коньяк — верхнесантонского возраста; 5—альбитофирево (субвулканическое тело) докампанского возраста; 6—измененные (каолинизированные, окварцованные, слабопиритизированные) альбитофирево; 7—те же альбитофирево с ксенолитами эффузивно пирокластических пород; 8—порфиroidные долериты (субвулканическое тело) докампанского возраста; 9—дайки диабазовых порфиридов; 10—золото-сульфидные зоны с прожилками и жилами кварца; 11—меденосные зоны (сильно малахитизированные зоны); 12—безрудные (каолинизированные, слабоокварцованные) тектонические трещины СВ простирания; 13—послерудные трещины СЗ и близширотного простирания; 14—ось антиклинали.

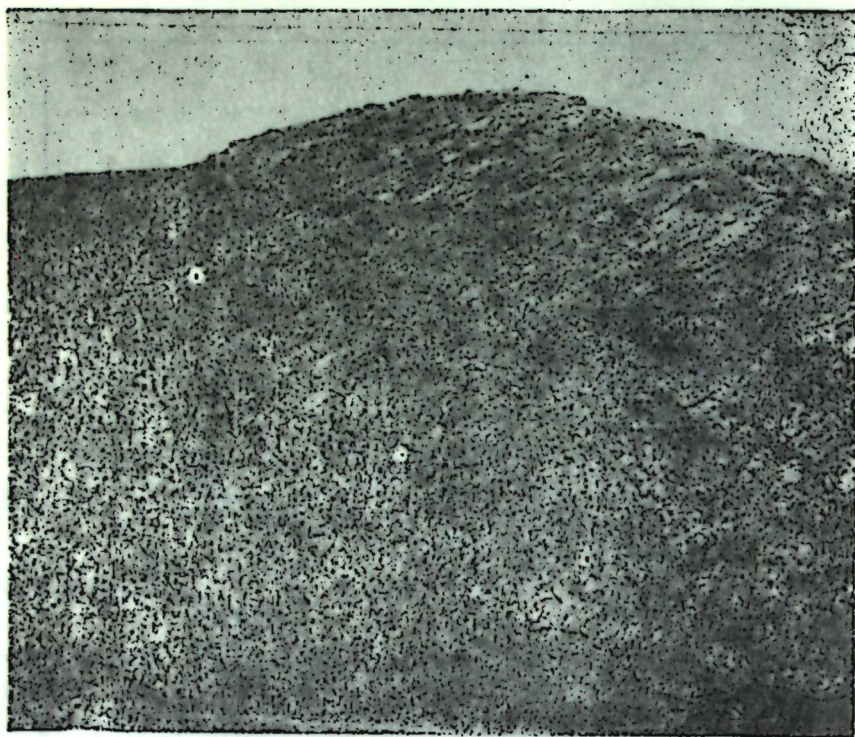


Рис. 2. Субвулканическое тело андезито-дацитов.

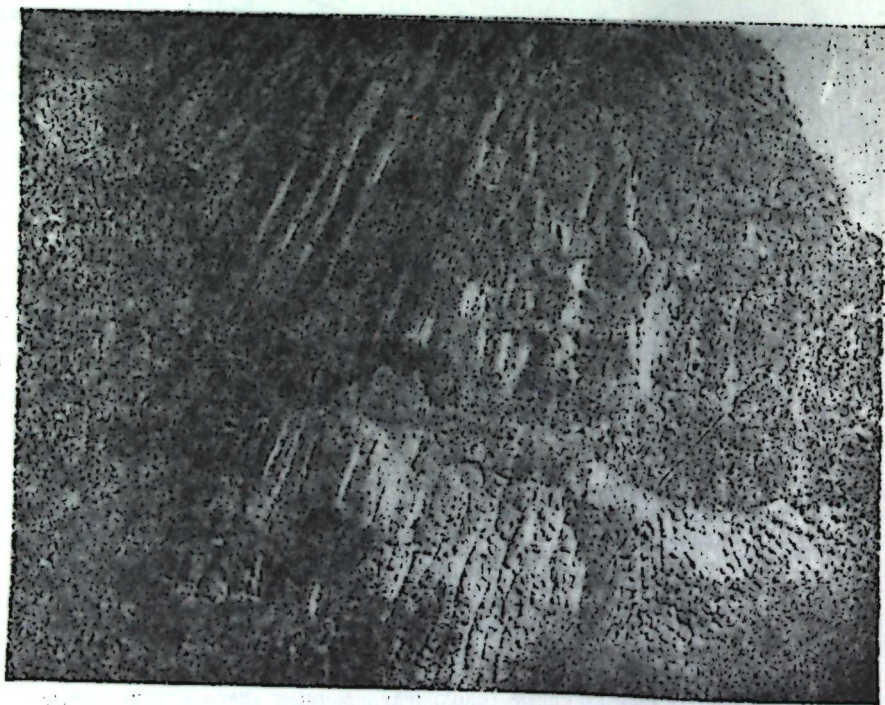


Рис. 3. Субвулканический шток порфировидных полеритов. Видна резко выраженная столбчатая отдельность.

простираем. В ядре Дагкесаманской антиклинали обнажаются порфиры и их туфы верхнеконьяк-нижесантонского возраста.

Переходя к характеристике трещинной тектоники района месторождения, отметим, что наиболее крупное тектоническое нарушение наблюдается на правом берегу бассейна р. Акстафачай. Здесь, по данным Тер-Месропяна, К. Н. Паффенгольца (1952) и Г. М. Гасанова (1966), проходит серия близрасположенных субпараллельных разломов. Наиболее крупные из них являются Агдан-Ривазлинский разлом и Ахсуинский сброс, соединяющиеся у сел. Верхний Агдан.

Агдан-Ривазлинский разлом проходит в 1,0 км к западу от г. Кяманткая и далее по осевой части Дагкесаманской антиклинали. По этому разлому верхнеюрские отложения на западном склоне горы Сарум приходят в тектонический контакт с верхнемеловыми образованиями, вследствие чего породы верхнего коньяка—нижнего сантона сильно расланцованы и подчас полностью утратили первоначальный облик. Ширина полосы разлома варьирует в пределах 180—800 м. В зоне разлома породы сильно расланцованы, перемяты, раздроблены и частично перекристаллизованы.

Рассматриваемый разлом в северо-восточном направлении постепенно погружается и перекрывается отложениями палеогена и антропогена. Интересно отметить, что в том же направлении, т. е. с северо-востока на юго-запад наблюдается общее воздымание складчатых структур района. На этом региональном разломе, в некотором отдалении друг от друга, расположены четыре купола, строение которых несколько осложнено более поздней складчатостью. К одному из этих куполов, по нашим данным, приурочено Дагкесаманское золото-полиметаллическое месторождение.

Агдан-Ривазлинский разлом является основной рудоконтролирующей структурой месторождения.

Дагкесаманское месторождение характеризуется наличием довольно густой сети разрывных нарушений более низших порядков (сбросы, сбросо-сдвиги, взбросы и др.), простирающихся в различных направлениях, среди которых выделяются ранние разрывы северо-западного и близширотного простираний и поздние северо-восточного (антикавказского) направления. Последние, круто падая на СЗ и ЮВ, нередко являются рудовмещающими структурами (золоторудные зоны № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11 и др.). Приурочиваются они к эффузивно-пирокластическим образованиям верхнего коньяка—нижнего сантона. Протяженность, амплитуда смещения и прочие параметры этих разрывов колеблются от 2 до 10 м (см. рис. 1).

Трещины-разрывы, секущие осевую часть и оба крыла Дагкесаманской антиклинали, являются ответвлениями (оперяющими) Агдан-Ривазлинского разлома. Многие из них СВ направления служили путями циркуляции гидротермальных рудоносных растворов и пространством для осаждения рудных и нерудных минералов. Трещины-разрывы СВ простирания в главной своей массе дорудные. Однако не все они несут рудную минерализацию.

Более протяженные минерализованные трещины-разрывы (особенно зоны № 2, 4, 11 и др.) одновременно представляют собой зоны дробления и расланцевания пород. Мощность таких зон дробления составляет 4—8 и более метров, реже 22 м. По имеющимся фактическим материалам, эти трещины формировались в результате неоднократных подвижек, наложенных друг на друга.

Трещины-разрывы СВ простирания, не сопровождающиеся оруденением, имеют почти аналогичные параметры с рудовмещающими трещинами. Разрывы СЗ направления имеют обычно протяженность

от нескольких метров до первых десятков метров с простиранием 345—355°.

Дагкесаманское месторождение золота относится к жильному типу. Рудные тела представлены крутопадающими кварцево-карбонатными жилами, а также минерализованными зонами изменения и дробления с повышенным содержанием золота.

Протяженность рудных жил и золотоносных зон—от 100—150 до 500 м, редко больше. Золотоносные жилы имеют изменчивую мощность, достигающую в местах раздувов 6—16 м (редко 22 м) и уменьшающуюся в местах пережимов до 0,5—0,6 м. Распределение золота и сопутствующих рудных минералов в жилах и зонах довольно неравномерное. Содержание их меняется в широких пределах.

Минеральный состав рудных жил представлен пиритом, магнетитом, гематитом, халькопиритом, арсенопиритом, сфалеритом, галенитом, блеклыми рудами и самородным золотом. Жильные минералы—кварц, кальцит, редко барит. В золотоносных зонах гидротермального изменения (обеления) наблюдаются каолинит, галлуазит, монтмориллонит, гидрослюда и обильные гидроокислы железа, т. е. продукты низкотемпературной аргиллизации.

Из рудных минералов преобладающими являются галенит и халькопирит, хотя в отдельных отрезках рудных жил пирит количественно не уступает этим двум минералам. Текстура руд прожилковая, прожилково-пятнистая и вкрапленная. Для руд обычны различные зернистые структуры—гипидноморфно-зернистая и аллотриоморфно-зернистая. Зерна и кристаллы пирита часто подвергаются катаклазу с образованием порфиорокластических и гранокластических структур. Осколки зерен пирита часто залечены поздними по отношению к нему сфалеритом, галенитом и халькопиритом (рис. 4).

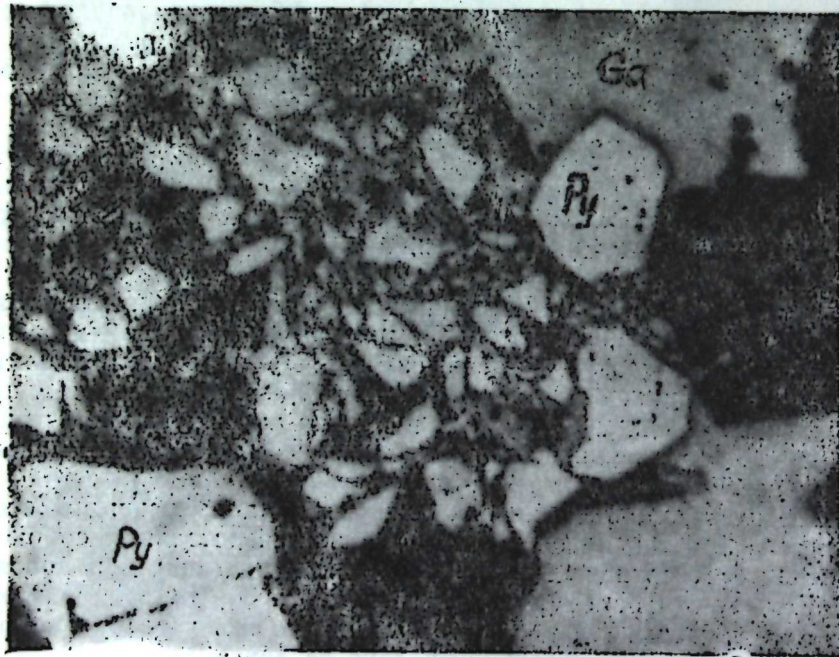


Рис. 4. Галенит (Ga) и халькопирит (Cu) цементируют раздробленные зерна пирита (Py). Черное — нерудные минералы. Аншлиф. Ув. 90.

Самородное золото часто встречается в аншлифах. Интересно отметить, что почти все зерна золота пространственно тяготеют к полям выделения халькопирита, галенита и пирита. Более того, многие зерна самородного золота заключены в более крупные зерна и кристаллы пирита, халькопирита и галенита. Особенно тесна связь самородного золота с халькопиритом. Иногда в отдельных зернах халькопирита насчитывается до 8 мелких зерен золота (рис. 5, 6). Форма



Рис. 5. Крупное каплевидное зерно золота (белое) в халькопирите (серое). Черное — нерудные минералы. Аншлиф. Ув. 135.

выделений золота—округлая (каплевидная), неправильно изогнутая. Размеры зерен составляют 0,01—0,03 мм, в отдельных случаях до 0,1 мм. Оптические свойства в отраженном свете обычны для него. По времени образования золото самое позднее среди других рудных минералов. Рудные минералы в рассматриваемом месторождении образовались в следующей последовательности: пирит→сфалерит→блеклые руды→галенит→халькопирит→золото.

Результаты проведенных исследований можно резюмировать следующим образом:

1. Основной региональной рудоконтролирующей структурой района является Агдан-Ривазлинский разлом северо-восточного простирания. Он же контролирует пространственное размещение верхнемеловых вулканических аппаратов и субвулканических штоков альбитофиров и андезито-дацитов.

2. Трещины-разрывы северо-восточного направления, оперящие Агдан-Ривазлинский разлом, являются наиболее благоприятными для локализации золото-полиметаллической минерализации.

3. Золотая и золото-полиметаллическая минерализация генетически находятся в связи с верхнемеловым кислым вулканизмом в тесной парагенетической связи с субвулканическими штоками андезито-дацитов.

УДК 56.11) 564.1:(479.24)

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

Т. Р. ИБАДОВ

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕННОСТИ ПРЕСНОВОДНОЙ ФАУНЫ ВЕРХНЕТРЕТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР К. А. Ализаде)

До настоящего времени вопросу изучения ископаемой пресноводной фауны верхнетретичных отложений Азербайджана уделялось недостаточное внимание, если не считать работы Д. В. Голубятникова (1927), В. В. Богачева (1908, 1936) и К. А. Ализаде (1936, 1939, 1954), хотя эта проблема интересовала многих ученых. Если мы обратимся к литературе по данному вопросу, то обнаружим, что она не совсем равномерна и всеобъемлюща.

В работе Д. В. Голубятникова (1927) приводится *Unio jassalicus* из продуктивной толщи.

К. А. Ализаде (1936) дает описание ряда видов из семейства *Unionidae* из акчагыльских и апшеронских отложений Нафталана, хр. Боздаг, Западного Азербайджана.

В. В. Богачев в работе, посвященной изучению наземной и пресноводной фауны из верхнетретичных отложений Куринской впадины, дает описание представителей родов *Unio*, *Anodonta* и др.

Работы А. А. Стеклова (1966) показали актуальное значение наземной и пресноводной фауны в решении стратиграфических вопросов, освещении палеобиономических условий, уточнении палеогеографии, береговой линии верхнеплиоценовых бассейнов, изучении пресноводной и наземной фауны.

Как известно, обработка фауны пресноводных моллюсков весьма затруднительна, а более серьезные проблемы появляются при использовании ее в стратиграфических целях.

Как показали исследования В. В. Богачева, количество видов некоторых родов пресноводных очень велико и переходы от одной формы к другой незаметны и постепенны. В качестве примера можно привести роды *Unio*, *Paludina*, *Melanopsis* от гладких до сильно скульптурированных.

Возникновение скульптурированных форм вышеуказанных родов происходило в определенные геологические эпохи, при этом появление и дальнейшее развитие скульптурированных форм прослеживаются на территориях, удаленных друг от друга, и, по-видимому, признаки эти являлись совершенно независимыми, развивающимися параллельно, или

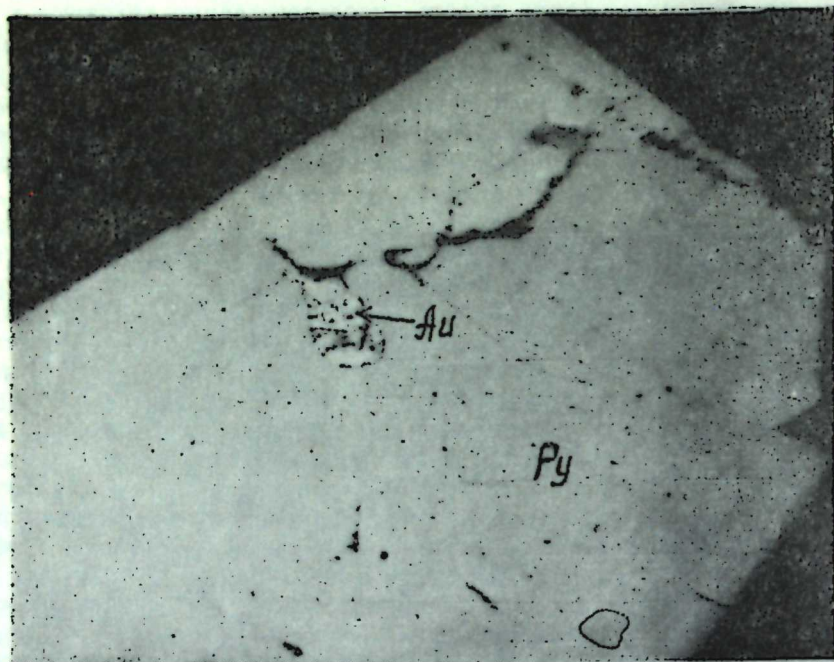


Рис. 6. Каплевидное зерно самородного золота (Au) в крупном кристалле пирита (Py). Черное — нерудные минералы. Аншлиф. Ув. 90.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев Р. Н. Мезозойский вулканизм СВ части Малого Кавказа. Изд. АН Азерб. ССР, 1965.
2. Паффенгольц К. Н. Геологический очерк Кавказа. Изд. АН Арм. ССР, 1953.
3. Гасанов Г. М. и др. Отчет западно-предгорной поисково-съёмочной партии за 1966 г. (промежуточный). Фонды АГУ.

Институт геологии

Поступило 28.VI 1970

могли быть вызваны разрывом ареала их распространения вследствие преграды.

Такая эволюция—независимое, параллельное развитие—отвечает геологическим эпохам, но зачастую не позволяет определить хронологическое или стратиграфическое единство.

Пресноводные моллюски по сравнению с морскими исследованы гораздо слабее. В верхнеплиоценовых отложениях Азербайджана из числа пресноводных форм наиболее характерными являются *Unio* (большое число подвидов), *Anodonta*, *Sphaerium*, *Cyrena*, *Corbicula*, *Dreissena*, *Melanopsis*, *Melanoides* и др.

При определении раковин *Neritina* немалое значение имеет окраска, хотя изменчивость ее очень велика. Отличия в кривизне поверхности, отворотах устья, ходе следов нарастания крайне незаметны и тонки. Раковины неритины не имеют ни характерного числа ребер, ни украшений (шипов, чешуек, грануляции), ни большей или меньшей глубины синуса или длины сифонного канала.

Пресноводные моллюски принадлежат к немногочисленным родам. Чаще других в ископаемом состоянии в верхнетретичных отложениях встречаются представители семейства *Najadidae*. В Азербайджане встречаются роды *Uyio*, *Margaritana*, *Anodontu*, *Sphaerium*, *Corbicula*, *Dreissena*, *Cyrena*, *Melanoides* и др.

Влияние местных условий отражается на многообразии форм и окраске раковин.

В. В. Богачев (1936) считает, что скорость эволюции пресноводных моллюсков резко отличается от скорости эволюции морских. По сравнению с морскими осадками пресноводные располагаются на ограниченной площади и мощность их весьма незначительна. К тому же они литологически находятся в зоне постоянного разрушения и сноса, что характерно для континентальных образований, тогда как море—зона накопления осадков.

И количественно, и по сохранности ископаемые остатки морских моллюсков превосходят пресноводные и наземные.

Так как палеонтологические находки пресноводных и наземных моллюсков в Азербайджане носят эпизодический характер, а их видовые признаки трудноопределяемы, то до настоящего времени их классификации не придавалось должного значения.

К. А. Ализаде (1936) отметил, что развитие бассейнов и фауны в неогеновую эпоху в Закавказье происходило по нескольким циклам. Цикличность неогена очень четко проследивается в ходе развития фауны и в литологическом изменении осадков. Из этого следует, что появление пресноводных и наземных моллюсков в плиоценовых бассейнах закономерно и имеет определенную периодичность.

Жизнь каждого бассейна в неогеновую эпоху в результате временной связи с внешним океаном проходила через определенные циклы: первоначальные солоноватоводные условия сменялись постепенно пресноводными, затем устанавливались континентальные условия, после чего цикл повторялся.

Необходимо отметить, что цикличность находится в прямой зависимости от колебаний береговой линии бассейнов. Все бассейны плиоцена подвержены этим колебаниям. В результате вся фауна плиоценовой эпохи изменяется следующим образом: солоноватоводная фауна постепенно исчезает и на смену ей в верхах появляются пресноводные элементы.

Аналогичные циклы были предложены Н. И. Андрусовым и А. Ш. Давиташвили.

Пульсация упомянутых циклов вносила определенные изменения в

условия данного бассейна и влияла на образование новых разновидностей фауны. Каждый из циклов может состоять из двух или более подциклов. Пресноводные моллюски могли проникнуть в бассейн из впадающих рек или населяли опресненные береговые зоны, а с постепенным опреснением бассейна начинали преобладать на значительной площади.

По-видимому, наибольшее значение имела опресненная береговая зона, расширявшая свое влияние в глубь бассейна. Такой процесс неотвратно протекал в бухтах, в которых не было сильных течений, отсутствовало большое волнение и в результате циркуляция слоев воды была практически незначительна, а порой не наблюдалась совершенно. В этих условиях некоторое время морская фауна обитала с пресноводной, приспособляясь к новым условиям, но быстро сокращалась и вымирала.

К. А. Ализаде (1936) придает немаловажное значение пресноводной фауне при разрешении стратиграфических вопросов. В снятых им разрезах преобладающее большинство форм принадлежит семейству *Unionidae*, но, кроме этого, встречаются: *Anodonta*, *Corbicula*, *Paludina*, *Limnaea*, *Valvata*, *Melania*, *Melanopsis*, *Bithynia*, *Neritina*, *Clessiniola*, *Dreissena*.

Местонахождение ископаемых остатков пресноводных элементов в песчанистой и глинистой среде говорит об их мелководном обитании.

В верхнем плиоцене руководящие морские ископаемые формы живут в сообществе с такими пресноводными элементами, как *Unio*, *Paludina*, *Valvata*, *Corbicula*. Все это помогает сопоставить отдельные разрезы смежных районов, установить их взаимосвязь и палеогеографию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ализаде К. А. Фауна акчагыльских слоев Нафталана. Тр. Аз.НИИ, вып. XXXII, 1936.
2. Ализаде К. А. Некоторые пресноводные формы из фауны плиоценовых отложений Азербайджана. Тр. АКИН, Геол. сб., 1/18, 1939.
3. Ализаде К. А. Акчагыльский ярус Азербайджана. Изд. АН Азерб. ССР, 1954.
4. Андрусов Н. И. Апшеронский ярус. Тр. Геол. ком., нов. серия, вып. 110, 1923.
5. Богачев В. В. Пресноводные и наземные моллюски из верхнетретичных отложений басс. р. Кузы. Тр. АзФАН СССР, геол. сер., вып. 13, 1936.
6. Голубятников Д. В. Детальная геологическая карта Апшеронского полуострова. Планшет IV-3. Аташкинский р-н. Тр. Геол. ком., нов. серия, вып. 130, 1927.
7. Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. Изд. АН СССР, 1952.
8. Стеклов А. А. Наземные моллюски неогена Предкавказья и их стратиграфическое значение. Тр. ГИ СССР, вып. 163, 1966.
9. Султанов К. М. Апшеронский ярус Азербайджана. Азерб.шпр., 1964.

Поступило 20.XII 1970

ВОДГЕО

Т. Р. Ибадов

Азәрбајҹан Үст Үчүнчү дөвр чөкүнтүләринин ширин су фаунасынын өҗрәнилмәсинә даир

ХҮЛАСӘ

Азәрбајҹан Үст Үчүнчү дөвр ширин су моллүскаларынын палеонтологичи өҗрәнилмәси эпизодик характер дашыҗырды. Галбуки Азәрбајҹанын Үст Плиосен чөкүнтүләри зәнкин ширин су фаунасына малқидир. Бу һагда һәртәрәфли әдәбијјат мәлүматы јохдур.

Ширин су моллүска фаунасындан стратиграфија мәҗсәди илә истифадә олунмасы чәтинлик төрәдир. Мигдар вә кејфијјәт чәһәтдән ширин су фаунасы дәннз һөвзәси фаунасына нисбәтән аздыр вә зәиф өҗрәнилмишдир.

Ширин су моллүскасынын төкамүл просеси дөниздәкинә нисбәтән зәиф кетмәклә мүстәсналыг тәшкил едир. Неокен дөврүндә дөниз һөвзәсинин һәјаты харичи океанла мүвәггәти әләгә нәтичәсиндә мүәјјән мәрһәлә илә кетмишдир ки, бу да һөвзәләрин саһил хәттинин дәјишилмәсилә билаваситә әләгәдәр иди. Һәмнин дәјишилмәләр нәтичәсиндә дузлу су фаунасы тәдричән јоха чыхмыш вә бунун әвәзиндә үстдә ширин су элементләри мејдана кәлмишдир.

Үст Плиоцендә рәпбәр дөниз фаунасы ширин су элементләрилә бирликдә јашамышдыр. Бүтүн бунлар гоншу рајонларын ајры-ајры кәсрилишләринин мүгајисә етмәјә, бир-бирилә әләгәсини вә палеогеографјасыны өјрәнмәјә имкан верир.

T. R. Ibadov

On the studies of freshwater fauna in the uppertertiary sediments of Azerbaijan

SUMMARY

Uppertertiary sediments of Azerbaijan contain the rich freshwater fauna. They have been studied much weakly than marine ones.

Paleontological investigations of freshwater mollusk fauna is rather complicated and serious difficulties appear in using it in stratigraphy.

In upper pliocene the leading marine fossils inhabit together with such freshwater elements as *Unio*, *Anodonta*, *Sphaerium*, *Cyrena*, *Corbicula*, *Dreissena*, *Melanopsis*, *Melanoides*, *Neritina*.

УДК 622.275/276

ДОБЫЧА НЕФТИ

И. М. ДЖАМАЛОВ, А. М. КАСУМОВ, В. В. МУСТАФАЕВ

ЛАБОРАТОРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ВЫТЕСНЕНИЮ НЕФТИ ИЗ ПОРИСТОЙ СРЕДЫ ВОДЯНЫМ ПАРОМ НА ПРИМЕРЕ УЧАСТКА гор. II КС НПУ „ЛЕНИННЕФТЬ“

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР А. А. Ализаде)

Известно, что, несмотря на применение различных способов по улучшению методов разработки нефтяных месторождений, коэффициент нефтеотдачи остается еще низким.

Большое значение для улучшения условий извлечения нефти могут иметь тепловые методы воздействия на нефтяные пласты, одним из которых являются закачка водяного пара в пласты. Вопросу закачки водяного пара в пласты посвящено большое число лабораторных и теоретических работ. Начиная с 1969 г. на площади Хорасаны (НПУ „Лениннефть“) АзНИИ по добыче нефти начал проводить промыслово-экспериментальные работы по закачке водяного пара в пласты на участке гор. II КСБ. Участок характеризуется следующими данными:

Глубина залегания пласта, м	—513—738
Эффективная мощность пласта, м	—15
Пористость	—0,25
Проницаемость, мдарси	—218
Содержание глины, %	—35
Среднее пластовое давление, атм	—8
Температура пласта, °С	—36
Содержание смолистых веществ, %	—32
Удельный вес нефти, г/см ³	—0,934
Вязкость нефти в пластовых условиях, сантипуаз	—55

В настоящее время закачка пара осуществляется через две нагнетательные скважины № 1396 и 1128. Температура и давление закачиваемого пара составляют соответственно: на устье скважины № 1128—200°С и 15 атм, а на устье скважины № 1396—235°С и 25 атм.

Однако имеющаяся информация по этому опыту еще недостаточна для оценки конечного коэффициента нефтеотдачи.

Что касается литературных данных по конечному коэффициенту нефтеотдачи, то они существенно расходятся. Так, например, проведенные предварительно расчеты по методике «ВНИИнефть» [1] показали, что конечный коэффициент нефтеотдачи при закачке водяного пара можно довести до 0,61. Лабораторные эксперименты показали, что конечный коэффициент нефтеотдачи при вытеснении нефти водяным паром из породы, состоящей из кварцевого песка, можно довести до 0,95, а из породы, содержащей глинистые фракции (22—10%), — до 0,75—0,85. Все эти опыты проводились при низких давлениях в пределах 1,5—3 атм [2].

Для более наглядного представления ожидаемых результатов в связи с закачкой водяного пара нами проводились подобные эксперименты в условиях, приближенно учитывающих условия участка горизонта II КСв площади Хорасаны. Опыты проводились на установке [3]. Следует отметить, что в экспериментах удовлетворяются условия подобия по параметрам Д. А. Эфроса Π_1 и Π_2 [4].

$$\Pi_1 = \frac{\sigma}{\Delta p \sqrt{\frac{k}{m}}} \leq 0,5 \quad \Pi_2 = \frac{\sigma \cdot h}{k \cdot \Delta p} > 0,5 \cdot 10^6$$

Π_1 — критерий пласта и модели, который означает отношение перепада давления к капиллярному давлению на водонефтяном контакте;
 Π_2 — критерий, означающий отношение капиллярного давления к градиенту внешнего давления.

Исследованиями Д. А. Эфроса установлено, что при моделировании необходимо брать значение критерия Π_1 настолько малым, чтобы его изменение не влияло на нефтеотдачу. Если величина этого критерия меньше 0,5, то как текущая, так и конечная нефтеотдачи практически от нее не зависят.

Предельное значение критерия Π_2 равно $0,5 \cdot 10^6$.

Если учесть, что в наших опытах:

σ — межфазное натяжение = 25 дн/см

k — проницаемость образца = 0,5 дарси

m — пористость образца = 0,3

Δp — перепад давления = 0,5 атм

h — длина образца — 120 см,

тогда $\Pi_1 = 0,4$, а $\Pi_2 = 1,2 \cdot 10^6$. Как видно, условия подобия по параметрам Π_1 и Π_2 удовлетворяются.

При проведении опыта в модели пласта поддерживалась постоянная температура, равная 36°C. Пласт содержал остаточную воду в количестве 20% от общего объема порового пространства. Опыты проводились с холодной водой (20°C) и водяным паром (200°C). В обоих случаях давление закачки составляло 15 атм. Каждый опыт проводился три раза, и были взяты средние показания. Результаты проведенных работ показывают, что при вытеснении нефти холодной водой конечная нефтеотдача составляет 32,5% от первоначального насыщения. Из этого 18,3% составляет безводная нефтеотдача. При вытеснении нефти водяным паром в отличие от холодной воды нефтеотдача резко возрастает и составляет в безводном периоде 52, а в конечном — 70,3%.

Следует отметить, что с увеличением температуры закачиваемого агента уменьшается время вытеснения. Например, если при вытеснении нефти холодной водой продолжительность эксперимента составляла 5 ч, то при прочих равных условиях при вытеснении нефти водяным паром она уменьшалась в два раза и составляла 2,3 ч.

Таким образом, проведенные нами исследования еще раз свидетельствуют о том, что закачка водяного пара в пласты (на примере участка гор. II КСв НПУ «Лениннефть») приводит к резкому повышению коэффициента нефтеотдачи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Отчет № 57 (67—69) лаборатории термических методов воздействия АзНИИ ДН. 2. Абабасов А. А. Гидродинамические и экспериментальные исследования вопросов, связанных с применением термического метода воздействия. Изд. АН Азерб. ССР, 1966. 3. Касумов А. М., Кадыров Н. К. К методике экспериментального определения нефтеотдачи в зависимости от давления. Изв. АН Азерб. ССР, серия наук о Земле, № 5, 1966. 4. Эфрос Д. А. Исследование фильтрации неоднородных систем. Гостехиздат, Л., 1963.

Ин-т проблем глубинных нефтегазовых месторождений

Поступило 8.X 1970

И. М. Чамалов, А. М. Гасымов, В. В. Мустафаев

Нефтин мөсамәли мүнигдән су бухары васитәсилә сыхышдырылмасынын тәчрүби тәдгиги («Лениннефт» НМИ КС II хор. мисалында)

ХУЛАСӘ

Мәгаләдә һазырда «Лениннефт» НМИ-дә лаја су бухары вурулма-сында алынған нәтиҗәни мүнәҗәһләшдирмәк мәгсәди илә апарылан лабораторија тәчрүбәсинин нәтиҗәси шәрһ едилмишдир. Тәчрүбә лаја ја-хын шәраитдә апарылмыш вә лаја сојуг су әвәзинә су бухары илә тәсир етдикдә нефтермә әмсалынын ики дәфә артмасы сүбүт едилмишдир.

I. M. Jamalov, A. M. Kasumov, V. V. Mustafaev

Laboratory study on oil displacement from porous medium by water vapour on the example of oil horizon KS of ofo «Leninneft»

SUMMARY

In order to increase oil recovery by means of steam injection in the reservoir at Khorasany area some laboratory experiments have been carried out resulting in the increasing of the recovery factor to 0,7 with steam injection.

УДК 631-83

АГРОКИМЈА

Ә. ӘЗИМОВ

ЧЭЛТИЈИН МӘҺСУЛДАРЛЫҒЫНЫ АРТЫРМАГДА МИНЕРАЛ КҮБРЭЛЭРИН РОЛУ

(Азәрбајчан ССР ЕА академики Ч. М. Һүсөјнов тәгдим етмишидир)

Азәрбајчанын шимал-гәрб һиссәсиндә Јерләшән Шәки—Загатала зонасы республикада чәлтик јетишидирән әсас сәһәләрдән биридир. 1966-чы илдә республикамызда чәлтијин әкин сәһәси 8,5 мин һа олмушдур. Бунун 2640 һа-ы Шәки рајонунда бечәрилмиш вә һәр һектарындан 17,8 сент мәнсул алынмышдыр. 1967-чи илдә чәлтијин әкин сәһәси 7,4 мин һа-ы тәшкил етмишидир. Бунун 2577 һа-ы Шәки рајонунда бечәриләрәк һәр һектардан 19,7 сент мәнсул әлдә олунмушдур.

1968-чи илдә Шәки рајонунун тәсәррүфатларында 2378 һа сәһәдә чәлтик бечәриләрәк һәр һектардан 21,6 сент мәнсул алынмышдыр.

Көстәрилән рәгәмләрдән ајдынлашыр ки, рајонун игтисадијјатында чәлтик биткисини мүнһүм јер тутур. Лакин һәр һектардан мәнсулдарлыг гәнаәтбәхш дејилдир. Одур ки, 1968—1969-чу илләрдә чәлтијин мәнсулдарлыгыны артырмаг мәгсәди илә минерал күбрәләрин чәлтик биткисинин мәнсулдарлыгына вә кејфијјәтинә тәсирини өјрәнмәк үчүн Шәки рајонунун Фүзули адына колхозунда тәчрүбә апарылмышдыр. Сәһәнин торпагы ачыг боз рәнkdә олуб, боз-чәмән торпаг типинә дахилдир (1-чи чәдвәл).

1-чи чәдвәл

Тәчрүбә сәһәсинин агрохимјәви хассәси

Дәринлик, см-лә	Үмуми азот, %-лә	Үмуми фосфор, %-лә	Үмуми һумус, %-лә	Суда һәлл олан маддәләр, мг/кг-ла			Удужмуш N/NH ₃ , мг/кг-ла	Гәләвидә һәлл олан P ₂ O ₅ , мг/кг-ла
				N/NH ₃	N/NO ₃	P ₂ O ₅		
0—20	0,28	0,21	2,35	15,4	22,6	2,7	44	27,2
20—40	0,21	0,17	1,71	12,8	17	2	42	18,1
40—60	0,13	0,11	1,48	9,5	10,8	1,9	30	13,3
60—80	0,10	0,09	0,90	5,3	6,7	1,3	15	8,4
80—100	0,05	0,04	0,49	3,4	3,4	1,0	10	5,2

Тәчрүбә сәһәсиндән көтүрүлмүш торпаг нүмунәләринин тәһлил көстәрил ки, чәлтик биткисинин инкишафы үчүн торпагда гида элементләри кифәјәт гәдәр дејилдир.

Тәчрүбәдә рајонлашдырылмыш јүксәк мәнсулдар Краснодар-424 сортундан истифадә едилмишидир. Тәчрүбәнин схеми үзрә һесаблинмыш иллик күбрә нормасынын 50%-и сәпингабагы вә ја сәпинлә бирликдә, 50%-и исә күтләви колланма фазасында верилдикдә чәлтијин дән мәнсулу артыр вә дәннин кејфијјәти јахшылашыр.

Гејд олунмалыдыр ки, јүксәк дозалы минерал күбрәләри чәлтик биткисинә бирдәфәлик вермәк мәсләһәт көрүлмүр. Чүнки чәлтијин илк фазасында көк системи јахшы инкишаф етмәдијиндән битки јүксәк дозада верилмиш минерал күбрәдән там истифадә едә билмир. Нәтичәдә чәлтик даим сула олдуғу үчүн һәммин минерал маддәләрин мүнәјјән һиссәси су васитәсиә јујулуб итир. Лакин минерал күбрәләр чәлтијә һиссә-һиссә верилдикдә итки азалыр вә битки ондан даһа јахшы истифадә едир. П. С. Јеркина, Н. Б. Наталина (1968), К. С. Криченко вә б. гејд едирләр ки, колланма фазасындан сонра верилән минерал күбрәләрин әһәмијјәти, истифадә әмсалы колланмаја гәдәр вериләндән аз олуј. Она көрә алимләрдән Н. Б. Наталин, П. С. Јеркина, К. С. Криченко, А. П. Сметанин, Е. П. Алешин вә б. чәлтик биткисинә илк фазаларында минерал күбрәләрин верилмәсини төһсијә едирләр.

Тәчрүбә сәһәсиндә башга агротехники тәдбирләр рајон үчүн гәбул олунмуш агрономик гајдалара мүнәфиг апарылмышдыр. Фасиләсиз сурәтдә 2 тәкранын (2 вә 4-чү) һәр вариантынын 10 биткисини үзәриндә феноложни мүнәһидәләр апарылмышдыр (2-чи чәдвәл).

2-чи чәдвәл

Минерал күбрәләрин чәлтик биткисинә тәсирини

Тәчрүбәнин схеми	Сүпүркәнин узунлуғу, см-лә	Сүпүркәдә сүпүркәчикләрин сајы, әдәллә	Сүпүркәдә дәннин сајы, әдәллә	Бир сүпүркәдәки дәнләрин чәкисини, г-ла	Колланма дәрәчәси, әдәллә
Контрол	15,0	7	73	2,3	5
N ₆₀	16,3	9	97	2,75	7
P ₆₀	17,2	8,4	90	2,43	6
K ₆₀	18,7	8,2	86	2,38	8
N ₆₀ P ₆₀	19,6	8,9	95	2,68	9
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	21,4	10	105	3,2	10
N ₉₀ P ₉₀	22,3	9,3	98	2,95	11
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	22,8	10,1	109	3,36	11
N ₁₂₀ P ₁₂₀	23,4	10,8	112	3,75	12
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀	23,9	11,3	117	3,98	13
N ₁₅₀ P ₁₅₀	24,2	11,5	122	3,65	12
N ₁₅₀ P ₁₅₀ K ₉₀	24,6	12,4	124	3,78	14
N ₁₈₀ P ₁₈₀	24,1	11,8	115	3,35	13
N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₉₀	24,5	12,2	121	3,50	14

Тәчрүбәләрин нәтичәси көстәрил ки, минерал күбрәләр (PK) чәлтикдә сүпүркәнин узунлуғуна, сүпүркәчикләрин сајына, дәнләрин миғдарына вә дәннин хүсуси чәкисинә мүнәбәт тәсир едир. 2-чи чәдвәлдән көрүнүр ки, контрола һисбәтән күбрә верилән бүтүн вариантларда мәнсулдарлыг јухары олмушдур.

Гејд етмәк лазымдыр ки, минерал күбрәләрдән азот, фосфор вә калиумун верилмәси вахтындан, дозасындан асылы олараг, 2-чи чәдвәлдән көрүндүјү кими, сүпүркәнин узунлуғу, бир сүпүркәдәки дәнләрин сајы вә чәкисини мүнәфиг сурәтдә артыр.

Контролда сүпүркәнин узунлуғу 15 см, сүпүркәчикләрин сајы 7 әдәд, бир сүпүркәдәки дәнләрин сајы 73 әдәд, дәнләрин чәкисини 2,3 г олдуғу һалда, N₁₂₀ P₁₂₀ кг күбрә верилмиш вариантда сүпүркәнин узунлуғу 23, 4 см, сүпүркәчикләрин сајы 10,8 әдәд, бир сүпүркәдәки дән

нин сајы 112 эдэд, дэнлэрин чэкиси 3,75 г. N₁₂₀ P₁₂₀ K₉₀ кг вари-
антында сүпүркэнин узунлугу 23,9 см, сүпүркэчиклэрин сајы 11,3 эдэд,
сүпүркэдэки дэнлэрин сајы 117 эдэд дэнлэрин чэкиси 3,98 г-ы тэшкил
етмишдир (3-чү чэдвэл).

3-чү чэдвэл

Шэки районунун Фүзули адына колхозунда минерал күбрэлэрин
чэлтик мәнсулуна тәсири, сент/га-ла

Тәчрүбәнин схеми	1968-чи илдә		1969-чу илдә		2 илдә орта һесабла	
	орта мәнсул- дарлыг	орта мәнсул- дарлыг	орта мәнсул- дарлыг	орта мәнсул- дарлыг	сент-лә	%-лә
Контрол	27,2	29,2	28,2	—	—	—
N ₉₀	32,4	33,5	32,9	4,7	17,6	
P ₉₀	30,7	32,5	31,5	3,3	12,7	
K ₉₀	30,8	32,4	31,6	3,1	11,9	
N ₆₀ P ₆₀	32,0	34,5	33,2	5,0	18,7	
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	34,0	36,2	35,1	6,9	24,4	
N ₉₀ P ₉₀	37,7	38,1	37,8	9,6	34	
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	40,0	42,3	41,1	12,9	46,8	
N ₁₂₀ P ₁₂₀	46,4	48,0	47,2	19,0	67,4	
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀	50,6	51,9	51,2	23,0	81,5	
N ₁₅₀ P ₁₅₀	47,8	46,1	46,9	18,7	66,3	
N ₁₅₀ P ₁₅₀ K ₉₀	49,5	49,5	49	20,8	74,7	
N ₁₈₀ P ₁₈₀	45,9	46,7	46,3	18,1	64,2	
N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₉₀	47,9	47,6	47,7	19,5	69,1	
PΣ = 1,07/0,4		0,98/0,39				

3-чү чэдвәлдән көрүнүр ки, азот, фосфор вә калиумун мүхтәлиф
дозалары чэлтик мәнсулунун артмасына мүхтәлиф дәрәчәдә тә'сир
етмиш, контрола нисбәтән бүтүн вариантларда мәнсулдарлыг жүксәк
олмушдур.

1968—1969-чу илләрдә апарылмыш тәчрүбәләрден адынлашмышдыр
ки, 2 илдә орта һесабла контрол вариантда һәр һектардан 28,2 сент
мәнсул алындығы һалда, N₁₂₀ P₁₂₀ кг күбрә верилмиш вариантда һәр
һектардан орта һесабла 47,2 сент, јә'ни контролдан 19,6 сент (вә ја
67,4%) артыг мәнсул элдә едилмиш, N₁₂₀ P₁₂₀ K₉₀ кг вариантында бу рә-
гәмләр мүвафиг сурәтдә 51,2 сент, јахуд 23,0 сент (81%) артыг мән-
сул алынмышдыр. N₁₅₀ P₁₅₀ K₉₀ кг күбрә верилмиш вариантда мән-
сулдарлыг 49 сент, јә'ни 20,8 сент, јахуд 74% чох мәнсул элдә
едилмишдир. Минерал күбрэлэрин дозасы артдыгча дәнлә јанашы күләш
мәнсулу да артыр.

Торпагшүнаслиг вә агрохимја институту

Алынмышдыр 23. III 1970

А. З. Азимов

Роль минеральных удобрений в повышении урожайности риса

РЕЗЮМЕ

Сероземно-луговые почвы колхоза им. Физули Шекинского района
слабо обеспечены питательными веществами, поэтому результаты про-
веденных полевых опытов в течение 2 лет (1968—1969 гг.) показы-
вают, что внесение минеральных удобрений: по 120 кг азота и фос-
фора или по 120 кг азота и фосфора и 90 кг калия—обеспечивает по-
лучение высокого урожая.

Например, в вариантах с внесением в почву по 120 кг азота и фос-
фора и 90 кг калия с каждого гектара получено по 51,2 ц, что на
23 ц (81%) больше контроля.

Поэтому для получения стабильных высоких урожаев на серозем-
но-луговых почвах рекомендуется вносить удобрения из расчета
120 кг азота, 120 кг фосфора и 90 кг калия.

A. Z. Azimov

The role of mineral fertilization in the high crop capacity of rice

SUMMARY

Greysand—meadow soil of collective farm by name Fizuly of Shak
district are very poorly provided with nourishing substances. Therefore their
results of experiments which are carried out in the fields for 2 year
(1968—1969) shows that mixing mineral fertilizations 120 kg, mineral to
120 kg phosphorus, 120 kg nitrogen to phosphorus and 90 kg potassium
provides to get high crop.

ЭНТОМОЛОГИЯ

А. А. АБДИНБЕКОВА

НОВЫЕ ВИДЫ БРАКОНИД (HUMENOPTERA, BRACONIDAE)
ДЛЯ ФАУНЫ СССР

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР С. М. Асадовым)

В данной статье приводятся переописания четырех впервые отмеченных в фауне СССР редких видов браконид: *Orgilus zonator* Szépl., *Phanerotoma minor* Šnofl., *Apanteles sancus*, Nixon, Азербайджана. Особый интерес представляет находка двух последних видов, недавно описанных из Средиземноморья (Nixon, 1965). Учитывая новизну и редкость этих видов, мы решили дать впервые на русском языке их переописания.

Экземпляры, по которым даются переописания, хранятся в коллекциях Зоологического института Академии наук СССР и Института зоологии Академии наук Азербайджанской ССР.

Orgilus zonator Szépl.

Szépligetl., 1895:260; Marshall, 1897:196.

♀ 4,5—5 мм. Голова поперечная, почти вдвое шире длины; виски короткие, при рассматривании сверху в 2 раза короче глаза; глазки большие, расстояние между ними равно диаметру глазка, ширина глазкового поля почти равна расстоянию от них до глаза; лицо в 1,5 раза шире высоты; высота щек больше ширины жвал в основании, лицо сильно выпуклое; глаза слегка выпуклые, их продольный диаметр вдвое длиннее поперечного. Усики 28—30-члениковые, их основной членик в 1,5 раза длиннее ширины, 1-й членик жгутика короче 2-го, 2 последующих членика почти равны между собой (рис. 1). Грудь короткая, в 1,5 раза длиннее своей высоты; нотаули глубокие, V-образно сходящиеся перед предщитковой бороздкой; бороздка в нижней части боков среднегруди морщинистая. Радиальная ячейка переднего крыла немного длиннее стигмы; 2-й отрезок радиальной жилки прямой (рис. 1). Задние бедра в 5 раз длиннее ширины, большая шпора задних голеней равна почти 1/2 1-го членика лапки; 5-й членик задних лапок равен 3-му. 1-й тергит брюшка кзади расширенный; 2-й и 3-й тергиты брюшка сильно развиты, шов между ними едва заметен. Яйцеклад равен длине тела. Тело большей частью гладкое; лицо, лоб,

темя мелко пунктированные; матовые; бороздка в нижней части боков среднегруди скульптурированная. Туловище черное, середина брюшка, ноги, кроме лапок, коричневатокрасные, крылья светлые, стигма коричневая, жилки желтые.

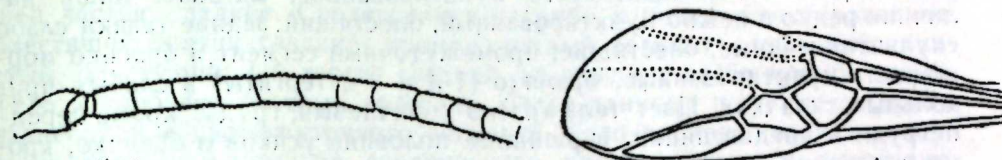


Рис. 1. *Orgilus zonator* Szépl.
1—основание усика; 2—переднее крыло.

Распространение: Венгрия (Marshall, 1967); СССР, Азербайджан. Материал: СССР, Азербайджан (Лерик, сел. Госмалян) 30.VI 1965, 1♀ 1♂, горные луга, на траве.

Phanerotoma minor Šnofl.

Šnoflak, 1950:22.

♀ 4,8 мм. Голова значительно шире груди, за глазами округленно суженная, почти вдвое шире своей длины затылок глубоко вырезанный; виски немного длиннее ширины глаза; глазки в маленьком равнобедренном треугольнике, основание которого втрое меньше расстояния от него до глаза; расстояние между задними глазками равно диаметру глазка; глаза небольшие, овальные, их продольный диаметр немного больше поперечного, втрое длиннее щек; высота лица почти в 2,5 раза меньше его ширины, немного больше высоты наличника; высота наличника в 2,5 раза меньше его ширины; расстояние между тенториальными ямками в 1,5 раза больше расстояния от ямки до глаза; челюстные шупики короче высоты головы. Усики значительно длиннее головы и груди, щетинковидные; 1-й членик жгутика немного короче основного, почти равен 2-му, в 3 раза длиннее ширины (рис. 2);

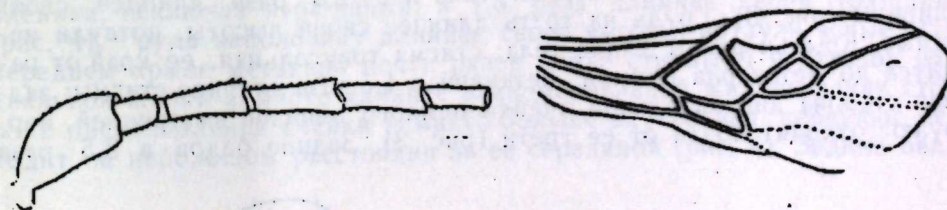


Рис. 2. *Phanerotoma minor* Šnofl.
1—основание усика; 2—переднее крыло.

членики жгутика от его основания к вершине постепенно укорачивающиеся, у вершины квадратные. Грудь в 1,5 раза длиннее своей высоты; нотаули неясные; промежуточный сегмент равномерно выпуклый. Радиальная ячейка переднего крыла в 1,5 раза длиннее стигмы; 1-й отрезок радиальной жилки почти вдвое короче 2-го, в 6 раз короче 3-го, втрое короче 1-й радиомедиальной жилки; внутренняя сторона дискоидальной ячейки равна передней, короче задней; нервиюс отходит на расстоянии четверти длины задней стороны дискоидальной ячейки (рис. 2). Задние бедра в 4 раза длиннее своей ширины; большая шпора задних голеней равна трети 1-го членика

лапки; 5-й членик задних лапок равен 3-му, меньше 2-го. Брюшко немного длиннее груди; 1-й тергит в 1,5 раза длиннее 2-го; 2-й тергит вдвое шире своей длины; 3-й полукруглый, сзади с широкой слабой вырезкой. Яйцеклад едва выступает за вершину брюшка. Тело в коротких редких волосках, густо пунктированное, матовое, лишь наличник редко и нежно пунктированный, блестящий; задние тазики слабо скульптурированные, блестящие; промежуточный сегмент и брюшко морщинисто-пунктированные, брюшко (1-й и 2-й тергиты) в слабых продольных складках. Цвет тела красно-коричневый; грудь, кроме переднегруди и среднеспинки, вершинные половины усиков и брюшко, кроме оснований, более темные; задние голени в широкой желтой перемычке; крылья слабо затемненные. стигма и жилки коричневые, жилки в основании крыла и основание стигмы желтоватые.

Распространение: Чехословакия (Šnoflak, 1950:22); СССР, Азербайджан.

Материал: СССР, Азербайджан (Агдаш, сел. Караган)—13. VI 1961, 1 ♀.

Apanteles sancus Nixon

Nixon, 1965:195

♀ 3 мм. Голова равна ширине груди, за глазами округленно суженная, почти в 2,5 раза короче своей ширины; затылок глубоко вырезанный; виски округленно суженные, короткие, приблизительно в 1,5 раза короче ширины глаза; глазки в тупоугольном треугольнике, расстояние между задними глазками немного больше расстояния от них до глаза, расстояние между задними глазками в 3,5 раза больше диаметра глазка. Продольный диаметр глаза вдвое больше поперечного, в 6 раз больше щек, ширина лица равна его высоте с наличником; наличник по переднему краю вырезанный; расстояние между тенториальными ямками в 4 раза больше расстояния от ямки до глаза; высота щек равна ширине жвал в основании, челюстные щупики короткие, равны высоте лица с наличником. Усики короче тела приблизительно наполовину длины брюшка; основной членик немного короче 1-го членика жгутика; членики жгутика, постепенно укорачивающиеся к вершине, в основной части жгутика в 2—2,5 раза длиннее своей ширины (рис. 3). Грудь на треть длиннее своей высоты, нотаули неясные. Крылья равны длине тела; стигма треугольная, ее край от радиуса до метакарпа прямой; метакарп в 1,5 раза длиннее стигмы; задняя сторона дискоидальной ячейки немного длиннее внутренней, нервулюс отходит почти от ее трети (рис. 3). Задние бедра в 3,5 раза

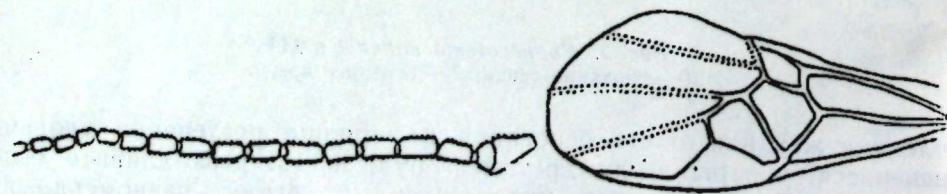


Рис. 3. *Apanteles sancus* Nixon.
1—усик ♀; 2—переднее крыло.

длиннее своей наибольшей ширины, большая шпора задних голеней немного длиннее половины 1-го членика лапки; 5-й членик задних лапок равен 2-му, длиннее 3-го. Брюшко немного короче головы и груди; 1-й тергит параллельносторонний, на вершине закругленный,

его длина вдвое больше ширины; 2-й тергит равен 3-му, по заднему краю не изогнутый, по бокам с короткими косыми бороздками. Яйцеклад короткий, равен половине длины задних бедер (включая его скрытую часть), 7-й стернит не выступает за вершину брюшка. Тело большей частью гладкое. Среднеспинка негрубо и редко пунктированная, блестящая; щитик гладкий; промежуточный сегмент слабо морщинистый, блестящий; 1-й тергит гладкий, на вершине слабо морщинистый. Тело в коротких светлых волосках, более длинные и густые по краям заднегруди и промежуточного сегмента. Тело черное; челюстные щупики, крышечки крыльев, средние ноги, кроме тазиков и оснований, желтовато-коричневые; вершины голеней средних и задних ног и 1-й тергит брюшка коричневые. Крылья светлые; стигма коричневая, жилки светло-коричневато-желтые.

Распространение: Франция (Nixon, 1965:195), Азербайджан.

Хозяева: *Papilo agamemnon* L., *Papilo demoleus* L., *Lycaena* sp.

Материал: СССР, Азербайджан (Касум-Исмаиллы, сел. Кызылгadjылы)—14. VII 1966, 1 ♀, на посевах люцерны; Кусары—17. VII 1962, 1 ♀.

Apanteles urgo Nixon

Nixon, 1965:182

♀ 2,5 мм. Голова вдвое шире длины, за глазами округленно суженная, виски в 2,5 раза короче ширины глаза; затылок слабо вырезанный; глазки в тупоугольном треугольнике, основание которого почти равно расстоянию от него до глаза; расстояние между задними глазками в 4 раза больше диаметра глазка; продольный диаметр глаза в 2,5 раза больше поперечного; щеки очень узкие; лицо суженное книзу, в нижней части уже своей высоты; расстояние между тенториальными ямками втрое больше расстояния от ямки до глаза, втрое больше высоты наличника; хоботок очень слабо развит, челюстные щупики очень короткие, вдвое короче высоты головы. Усики короче тела, нитевидные; 1-й членик жгутика едва длиннее 2-го, немного короче основного, немного более чем вдвое длиннее своей ширины; членики жгутика от его основания к вершине постепенно укорачивающиеся, последние 3—4 членика, исключая вершинный, в 1,5 раза длиннее своей толщины (рис. 4). Грудь наполовину длиннее своей высоты, нотаули ясные. На переднем крыле метакарп почти равен длине стигмы; 1-й отрезок радиальной жилки немного длиннее радиомедиальной жилки; задняя сторона дискоидальной ячейки немного больше внутренней, нервулюс отходит на небольшом расстоянии за ее серединой (рис. 4). Задние бед-

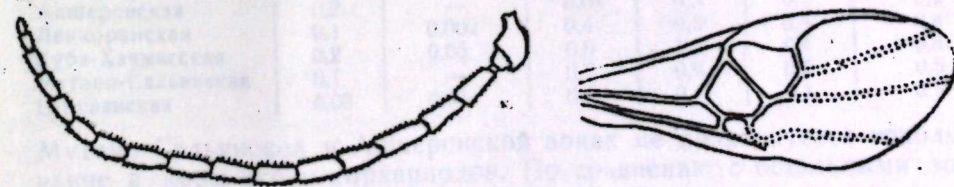


Рис. 4. *Apanteles urgo* Nixon.
1—усик ♀; 2—переднее крыло.

ра в 4 раза длиннее своей ширины; большая шпора задних голеней заметно короче половины 1-го членика лапки; 5-й членик задних голеней заметно короче половины 1-го членика лапки; 5-й членик задних лапок больше 3-го, меньше 2-го. 1-й тергит брюшка параллельносто-

ронный, на вершине закругленно-суженный, его длина в 2 раза больше ширины; 2-й тергит вдвое короче 3-го, по бокам со слабыми косыми бороздками; 7-й стернит не выступает за вершину брюшка. Яйцеклад заметно короче брюшка, его створки тонкие, параллельносторонние, равны длине задних бедер. Тело большей частью в сравнительно негустых волосках, нежно пунктированное, слабо блестящее; лицо нежно и мелко пунктированное, матовое, среднеспинка немного более грубо и редко пунктированная; 1-й тергит в основании слегка морщинистый, почти гладкий. Цвет тела черный; лицо, щупики, крышечки крыльев, все ноги, кроме задних лапок, коричневато-желтые. Крылья слегка дымчатые; стигма и жилки бледно-коричневые.

Распространение: Крит; СССР, Азербайджан.

Материал: Азербайджан (Шамхор, сел. Деяр) — 19.VIII 1966, 1 ♀, в лесу, на траве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Marshall T. A. 1897. In André: Species des *Hyménoptères* d'Europe et d'Algérie, V-bis: 196.
2. Nixon G. E. T. 1955. A reclassification of the tribe *Microgasterini* (*Hymenoptera, Braconidae*). Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Entomol., Suppl. 2: 1—284.
3. Šnoflák J. 1959. La monographie de *Phanerotoma* Wesm. A the *Phanerotomella* Szépl. (*Hym., Bracon.*) de la Tchécoslovaquie. Entomol. Listy, XIII, 5—33.
4. Szépligeti G. V. 1896. Beiträge zur Kenntnis der Ungarischen *Braconiden*, Természetr. Für., 19, 228—242, 359—386.

Институт зоологии

Поступило 28.V 1969

А. Ә. Абдинбекова

Браконидларин (*Hymenoptera, Braconidae*) ССРИ фаунасы үчүн жени олан нөвләри

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә ССРИ фаунасы үчүн жени олан 4 нөв браконидин әләвә тәсвири верилмишдир: *Orgilus zonator* Szépl., *Phanerotoma minor* Šnofl., *Apanteles sancus* Nixon, *Apanteles urgo* Nixon.

A. A. Abdinbekova

New species of *Braconidae* (*Hymenoptera*) for fauna of USSR

SUMMARY

4 new species for fauna of USSR is described: *Orgilus zonator* Szépl., *Phanerotoma minor* Šnofl., *Apanteles sancus* Nixon, *Apanteles urgo*, Nixon.

УДК 637.127.6

БИОХИМИЯ

Д. И. МУГАНЛИНСКАЯ

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОКА ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ЗОН РЕСПУБЛИКИ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Д. М. Гусейновым.)

Ежегодно в Бакмолкомбинат из различных зон республики поступает свыше 37 тыс. т свежего молока, которое реализуется населению городов Баку и Сумгаита.

За 1968 г. из 17 районов республики, размещенных в 5 зонах, в Бакмолкомбинат в пересчете на базисную жирность 3,8% поступило всего 37 248 т молока (в том числе 35 607 т свежего, 942 т кислого и 699 т створоженного).

Поголовье крупного рогатого скота, средний удой молока от одной коровы, производство молока, количество кормов на одну голову в 5 зонах представлены в табл. 1 и 2*, из которых видно, что в

Таблица 1

Количество кормов на одну голову крупного рогатого скота
(на 1.I 1969 г. в тоннах)

Зоны	Концентраты	Корнеплоды, картофель и бахчевые культуры	Силос	Всего грубых кормов	В том числе сена	Всего кормов в пересчете на к. е.
Апшеронская	0,2	—	0,04	0,3	0,1	0,2
Ленкоранская	0,1	0,002	0,4	0,5	0,4	0,4
Куба-Хачмасская	0,2	0,05	0,6	1,2	0,4	0,8
Мугано-Сальянская	0,1	—	0,2	0,9	0,5	0,5
Ширванская	0,05	0,01	0,5	0,7	0,4	0,5

Мугано-Сальянской и Апшеронской зонах не практикуется использование в корм скоту корнеплодов. По сравнению с остальными зонами на Апшероне очень мало силоса, но много других завозных кормов. Больше всего силоса на одну голову крупного рогатого скота приходится на Куба-Хачмасскую и Ширванскую зоны, а грубых кормов — на Куба-Хачмасскую, Мугано-Сальянскую и Ширванскую. С использованием сена хуже всего обстоит дело в Апшеронской зоне. В табл. 2 показано, что по удою молока от одной коровы первое

* Расчеты произведены согласно данным ЦСУ.

Таблица 2
Поголовье крупного рогатого скота, средний удой молока от одной коровы и производство молока (на 1.I 1969 г.)

Зоны	Кол-во голов крупного рогатого скота	В том числе коров и буйволиц	Средний удой молока от одной коровы и буйволицы, кг	Производство коровьего и буйволиного молока, т
Апшеронская	13997	5108	1836	9234
Ленкоранская	26928	7852	1076	8418
Куба-Хачмасская	49686	15036	1042	15443
Мугано-Сальянская	41941	13460	657	2539
Ширванская	64295	19805	529	2188
Всего	196747	61261		37822

место занимает Апшерон, второе—Ленкоранская и третье—Куба-Хачмасская зоны. Наименьшие удои коров—в Мугано-Сальянской и Ширванской зонах. По производству молока первое место занимает Куба-Хачмасская, второе—Апшеронская и третье—Ленкоранская зоны.

В общей сложности эти 5 зон при наличии в них 61 261 коровы и буйволицы производят свыше 37 тыс. т молока (23% валового надоя коров республики), поставляемого в Бакмолкомбинат.

В этой связи с учетом особенностей зон, оказывающих влияние на поступающее сырье (направленне сельского хозяйства, почвенно-растительный покров и содержание микроэлементов в почвах, породное районирование), в августе и начале сентября 1968 г. мы изучали биохимический состав молока, доставляемого в Бакмолкомбинат.

Количество и состояние доставляемого в Бакмолкомбинат молока из различных зон республики в период исследования показано в табл. 3. Анализируя эти данные, следует отметить, что общее количество доставляемого пастеризованного и охлажденного молока в период наших исследований составило свыше 45 т с кислотностью 18—23,5° Тернера. Как видно из табл. 3, кислотность молока была в пределах нормы (18—19° Т.). 673 л молока с кислотностью выше нормы (14,6% от общего количества поступившего молока) перерабатывалось в творог.

Биохимический состав поступающего молока до переработки Бакмолкомбинатом мы изучали следующим образом: жир—кислотным методом, казеин—по методу С. Перова, модифицированному А. Горбачевой, общий белок—рефрактометрически, а остальные составные части рассчитывали по общеизвестным стандартным формулам.

По данным П. В. Кугенева, в коровьем молоке в среднем должно содержаться 12,4% сухого вещества, 3,7% жира, 3,3% белка, 4,7% молочного сахара и 0,7% золы.

Анализируя наши данные по биохимическому составу молока (табл. 4), следует отметить, что содержание сухого вещества и жира наименьшее в молоке коров Апшеронской зоны (соответственно 11,63 и 3,66%), наибольшее в Ширванской зоне (13,78 и 5,2%) и несколько меньше в Ленкоранской зоне (12,83 и 4,40%). В молоке коров Куба-Хачмасской и Мугано-Сальянской зон содержание сухого вещества и жира занимает промежуточное положение (соответственно 12,49 и 4,07; 12,19 и 4,02%). Изменение остальных питательных веществ имеет ту же закономерность.

Мы считаем, что биохимический состав молока находится в зависимости от направления сельского хозяйства зоны, его растительного покрова и породного районирования. Направленне сельского хозяйст-

Таблица 3
Количество и состояние доставляемого молока из различных зон республики

№ п/п	Зоны	Районы	Даты доставки молока	Количество доставляемого молока, кг	Состояние и температура доставляемого молока	Кислотность молока по Тернеру, °Т
1	Апшеронская	Бузовны Хурдалан Маштаги Сумгаит Алтыгаач	28.VIII 1968	670	Пастериз. 30°	19
			—	1790	• 28°	20
			22.VIII 1968	2840	• 30°	19
			26.VIII 1968	2835	• 13°	18
			27.VIII 1968	1940	• 30°	23,5
			10075			
2	Ленкоранская	Масаллинский Ленкоранский Джалилабадский	25.VIII 1968	2840	Охлажден. 12°	19
			26.VIII 1968	2820	• 12°	18
			—	1974	Пастериз. 11°	18
			7634			
3	Куба-Хачмасская	Дивичинский Кубинский Хачмасский Кусарский Спязанский	22.VIII 1968	2840	Пастериз. 18°	19
			—	1940	• 15°	18
			26.VIII 1968	1420	• 15°	19
			2.IX 1968	1660	• 15°	21
			4.IX 1968	1150	• 8°	19
			9010			
4	Мугано-Сальянская	Сальянский Сабирабадский Али-Байрамлинский Пушкинский	25.VIII 1968	1940	Пастериз. 10°	19
			25.VIII 1968	1960	Охлажден. 13°	19
			26.VIII 1968	1650	• 13°	18
			1440	• 6°	20	
			6990			
5	Ширванская	Шемахинский Геогчайский Уджарский Зардобский Курдамирский	25.VIII 1968	970	Охлажден. 15°	19
			27.VIII 1968	1950	• 16°	19
			•	2884	• 16°	19
			•	1940	• 16°	19
			19.VIII 1968	1348	• 16°	19
			9092			

ва и растительный покров зоны в конечном счете сказываются на типе кормления молочного скота, а это в свою очередь отражается на жирности молока. Так, содержание жира в молоке коров наименьшее в Апшеронской зоне (3,66%), а это связано с влиянием существующего обильно-концентратного типа кормления на рубцовое пищеварение и, следовательно, на снижение процента жира в молоке. В этой связи в пересчете 10 075 л молока, получаемого от коров совхозов Апшерона, на базисную жирность, фактическое количество в зачетном весе составляет 9703 л против 10 075 л, что приносит убыток в течение одного месяца на 372 л. Однако по другим зонам нет убытка. Так, например, в пересчете на базисную жирность в Ленкоранской зоне имеется прибыль на 1205 л, в Куба-Хачмасской—на 640 л, в Мугано-Сальянской—на 404 л и в Ширванской зоне—на 3565 л. В данном случае, конечно, имеет место влияние буйволиного молока на общее содержание жира в молоке. В этом отношении из всех зон наиболее прибыльной является Ширванская зона, где насыщенность буйволиным поголовьем наивысшая (33,5%), отсюда и среднее содержание жира в молоке (5,29%). Ленкоранская, Куба-Хачмасская и Му-

Биохимический состав молока из различных зон республики

Таблица 4

Зоны	Районы	Вода	Сухое вещество	Жир	Плотность при 20°C	Казеин	Альбумин	Общий белок	Азотистые вещества	Молочный сахар	Минеральные вещества	СОМО Сух. обезж. мол. остаток	Код-но жира в сухом веществе
Апшеронская	Бузовны	88,71	11,29	3,30	1027,0	2,83	0,56	3,32	3,60	4,09	0,61	8,28	29,31
	Хурдаан	88,72	11,28	3,50	1026,0	3,07	0,56	3,07	3,83	3,98	0,58	8,05	31,02
	Маштаги	89,14	10,85	3,15	1026,0	2,70	0,47	3,18	3,93	3,93	0,58	8,01	29,03
	Сумгаит	88,16	11,84	3,75	1027,3	2,87	0,43	3,17	3,45	4,19	0,52	8,39	31,67
	Алтыгач	87,12	12,88	4,10	1027,0	3,26	0,70	2,00	2,17	4,30	0,63	8,32	35,71
	Среднее	88,37	11,63	3,66	1026,6	2,91	0,54	2,94	3,39	4,09	0,60	8,21	31,34
Ленкоранская	Масалинский	86,50	13,50	4,70	1027,0	2,83	0,62	3,18	3,93	4,30	0,63	8,32	34,81
	Ленкоранский	87,12	12,88	4,50	1027,5	2,93	0,66	2,68	2,91	4,30	0,64	8,42	34,93
	Джаллабадский	87,90	1,10	4,00	1027,5	2,83	0,56	2,44	2,65	4,19	0,62	8,29	33,05
	Среднее	87,17	12,83	4,40	1027,1	2,86	0,61	2,76	3,16	4,26	0,63	8,34	34,26
Куба-Хачмасская	Дивичинский	87,49	12,51	4,30	1027,0	2,87	0,47	2,93	3,18	4,23	0,63	8,30	34,37
	Кубинский	88,84	11,16	3,30	1026,5	2,74	0,47	2,93	3,18	4,03	0,60	8,22	29,56
	Хачмасский	87,36	12,64	4,40	1027,0	3,18	0,51	4,40	4,77	4,24	0,63	8,30	34,81
	Кусарский	87,61	12,39	4,20	1027,0	3,36	0,56	3,42	3,71	4,21	0,62	8,30	33,89
	Сиязанский	86,27	13,73	4,15	1026,0	3,07	0,56	3,32	3,60	4,07	0,60	8,07	30,22
	Среднее	87,51	12,49	4,07	1026,7	3,04	0,51	3,40	3,68	4,15	0,61	8,23	32,57
Мугано-Сальянская	Сальянский	87,24	12,76	4,50	1027,0	3,16	0,62	3,42	3,71	4,25	0,63	8,31	35,26
	Сабирабадский	87,73	12,27	4,10	1027,0	2,87	0,56	3,18	3,93	4,20	0,62	8,30	33,41
	Али-Байрамлинский	87,80	12,20	4,00	1027,3	2,87	0,62	3,17	3,45	4,23	0,62	8,40	32,78
	Пушкинский	88,47	11,53	3,50	1027,0	2,87	0,62	3,60	3,75	4,12	0,61	8,28	30,35
	Среднее	87,81	12,19	4,02	1027,0	2,91	0,60	3,34	3,71	4,20	0,62	8,32	32,95
Ширванская	Шемахинский	86,38	13,62	5,20	1027,0	3,03	0,56	3,66	3,98	4,35	0,64	8,33	38,17
	Геокчайский	85,04	14,96	6,30	1027,0	4,58	0,47	2,93	3,18	4,50	0,67	8,27	42,11
	Уджарский	85,70	14,30	5,55	1028,0	3,83	0,47	5,33	5,78	4,53	0,67	8,57	38,31
	Зардобский	86,02	13,98	5,50	1027,0	3,79	0,80	3,91	4,24	4,39	0,65	8,32	39,34
	Кюрдамирский	87,98	12,02	3,90	1027,0	3,87	0,62	3,60	3,75	4,17	0,60	8,29	32,44
	Среднее	86,22	13,78	5,29	1027,2	3,62	0,58	3,88	4,18	4,38	0,64	8,35	38,16

тано-Сальянская зоны по содержанию жира в молоке коров близки, но значительно выше, чем в Апшеронской зоне. В отличие от последней в предыдущих зонах буйволиное поголовье от общего количества крупного рогатого скота также высокое и составляет соответственно 18,6; 23,8; 29,1%. Жирность молока коров связана также с разводимыми плановыми породами крупного рогатого скота. Так, на Апшероне плановое районирование приняты бурая латвийская, черно-пестрая эстонская, но нет буйволиц. В Ленкоранской зоне планом породного районирования приняты бурая латвийская, буро-кавказская, швицкая, лебединская; в Куба-Хачмасской и Мугано-Сальянской—симментальская, а в Ширванской—буро-кавказская, швицкая и лебединская породы крупного рогатого скота.

За счет высокой жирности прибыль молока по указанным (исключая Апшерон) четырем зонам в течение лишь одного месяца составила 5814 л в зачетном весе. Заслуживают внимания также азотистые вещества (особенно казеин) молока коров этих зон. По этому показателю первое место занимает Ширванская зона, второе место Куба-Хачмасская и Мугано-Сальянская зоны. Таким образом, биохимический состав молока с учетом его количества наиболее полноценным является в Ширванской, Ленкоранской, Куба-Хачмасской и Мугано-Сальянской зонах.

Институт физиологии

Поступило 26.V 1969

D. I. Mugañinskaya

Biochemical composition of milk in different zone of republic

SUMMARY

Analysing our facts about biochemical composition of milk which is supplied from 5—zone of republic to Baku group of milk, with the coordination in the direction of agriculture with ground—vegetable topsoil, the breed of dairy-cattle were determined that Shirvan—zone, where live-stock of cows is the highest, is the most profitable.

УДК 581. 557. 63

ГЕНЕТИКА

Ш. Я. МАМЕДОВА, М. Д. ЮЛЬЧЕВСКАЯ

ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ГИБРИДАХ И РОДИТЕЛЬСКИХ ФОРМАХ ПШЕНИЦЫ В СВЯЗИ С ИХ УСТОЙЧИВОСТЬЮ К ТВЕРДОЙ ГОЛОВНЕ

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

В цепи сложных и многообразных ответных реакций растения-хозяина на внедряющуюся инфекцию основное место отводится дыханию и окислительным процессам. В ответ на внедрение инфекции подвергается изменению вся система оксидаз растения-хозяина в зоне, достаточно удаленной от места внедрения паразита [1].

Нарушение окислительно-восстановительных процессов в растениях является наиболее характерным симптомом грибной или вирусной инфекции, и эти нарушения связаны со многими биохимическими изменениями, которые наблюдаются в больном организме в сравнении со здоровым [2].

Усиление окислительных процессов при внедрении паразита представляет собой необходимую предпосылку для проявления защитной реакции (образование барьеров из слоев нозых клеток, образование отмерших участков клеток, отделяющих место внедрения инфекции от здоровой ткани).

С уровнем окислительной активности тканей связаны процессы гидролитические, от характера которых в большой мере зависит исход борьбы растения и паразита. Все это дает основание предположить, что усиление активности пероксидазы, одного из важных ферментов окислительной системы растения-хозяина в тканях гибридов и сортов, является показателем усиления устойчивости.

В наших исследованиях мы попытались изучить, как происходит изменение у гибридов активности этих ферментов по сравнению с исходными формами.

Опыт проводился на провокационном фоне твердой головни, созданном путем заsporения семян хламидоспорами перед посевом.

Из многочисленных литературных данных известно, что инфекционный фон способствует развитию у гибридов наследственных защитных механизмов. Сам возбудитель болезни своими токсинами, ферментами и др. создает условия для формирования защиты [3, 4, 5].

Изучалось 11 гибридов второго поколения, а также их родитель-

ские формы, отличающиеся разной устойчивостью в отношении к твердой головне.

Определение активности пероксидазы проводилось по общепринятой методике йодометрического определения [6].

Учеты поражаемости твердой головней в полевых условиях проводились после созревания пшеницы. Полученные результаты представлены в таблице.

Наименование комбинаций	Активность пероксидазы в м ^г 0,01 н р-ра йода на 1 г сырого веса	Поражаемость головней, %
Севиндж×Тургидум-7	4,81	2,1
Тураникум-186×Дикоккум	4,25	1,5
Тураникум-186×Тургидум-7	5,66	1,7
Севиндж×Эритроспермум (Шемаха)	4,06	2,9
Зогал-бугда×Бол-бугда	5,94	2,4
Севиндж	0,66	1,7
Тураникум-186	3,58	1,9
Дикоккум	1,03	0,0
Тургидум-7	0,85	4,2
Зогал-бугда	0,47	1,7
Эритроспермум шемахинский	0,94	28,3

Полученные данные показали, что активность пероксидазы гибридов значительно выше, чем исходных родительских форм, причем это характерно как для гибридов, полученных от скрещивания родительских компонентов, обладающих различной степенью устойчивости в отношении головни (слабая, средняя, сильная степени устойчивости).

У гибридной комбинации Севиндж×Тургидум-7, где обе родительские формы являются слабоустойчивыми, активность пероксидазы сорта Севиндж составляет 0,66, а сорта Тургидум-7—0,85, тогда как их гибрида—4,81.

Результаты полевых учетов показали, что у гибридов по сравнению с исходными формами соответственно с повышением активности пероксидазы наблюдается также повышение устойчивости к твердой головне.

Как видно из приведенных данных по поражаемости твердой головней, в гибридной комбинации Севиндж×Тургидум-7 поражаемость сорта Севиндж составила 1,7%, Тургидум-7—4,2%, а их гибрида оказалась ниже, чем у родительских форм (2,1%). Аналогичная закономерность наблюдалась у всех изученных нами гибридов, причем надо отметить, что если активность пероксидазы одного из родительских компонентов высока (например, в комбинации Тураникум-186×Тургидум-7 Тураникум имеет активность пероксидазы, равную 3,58 м^г 0,01 н. раствора йода), то у гибрида активность пероксидазы повышена, она как бы складывается из активности пероксидазы родительских компонентов. Очевидно, такая же закономерность наблюдается у гибридной комбинации Зогал-бугда×Бол-бугда; у этих гибридов поражаемость твердой головней также носит промежуточный характер, т. е. несколько ниже, чем у восприимчивого родительского компонента.

Усиление активности окислительных процессов гибридов почти на 180% выше, чем у исходных родительских форм, и это наглядно свидетельствует об устойчивости последних к грибным заболеваниям и помогает изучению наследования свойств устойчивости и передачи ее в поколениях.

Выводы

1. В межвидовых гибридных комбинациях, где обе родительские формы являются слабоустойчивыми, процент поражения гибрида, полученного от скрещивания, оказался ниже, чем у родительских форм, а активность пероксидазы выше.
2. Во всех случаях активность пероксидазы гибридов выше, чем у исходных родительских форм, что характерно для сочегания разной степени устойчивости родительских компонентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рубин В. А. и др. О приспособительном характере дыхания растений. Изв. АН СССР, серия биол., 5, 1955.
2. Серова З. Я. Влияние грибной и вирусной инфекции на ферментативный аппарат питающего растения. ДАН БССР, 6, 12, 1962.
3. Муравьев В. П. Значение искусственного заражения при выведении сортов пшеницы, устойчивых против головни. В кн.: Иммуниет раст. к заболеваниям и вредителям, 1956.
4. Шевченко В. Н. Селекция сахарной свеклы и других культур на устойчивость к болезням. В кн.: Иммуниет раст. к забол. и вредителям, 1956.
5. Бердеревский Д. Д. О методах выведения сортов культурных растений, устойчивых к болезням и вредителям, 1956.
6. Ермаков А. И. и др. Биохимические исследования растений. М.—Л., 1952.

Институт генетики и селекции

Поступило 3.XI 1969

Ш. Мамедова, М. Юлчевскаја

Бугда сортлары ва гибридрларинин барк сурма хастэлијино мугавимэтлилији илэ оксидлэшмэ просесинин элагэси

ХУЛАСЭ

Тэдгигатдан мэгсэд барк сурмајэ тутулма дэрэчэси мұхтэлиф олан гибридр ва валидејн формаларында оксидлэшмэ просесинин кедишини өјрэнмэкдир.

Тэчрүбэнин нэтичэси кэстэрр ки, тарла шэраитиндэ хастэлијэ аз тутулан сортларын гибридрлари валидејн формаларына нисбэтэн хастэлијэ даһа мугавимэтли олур. Ејни заманда, бу гибридрлардэ оксидлэшмэ просесини сүр'этлэндирэн пероксидаз ферментинин јүксэк олмасы мугавимэтлидирилмишдир.

Белэликлэ, гејдетмэк лазымдыр ки, пероксидаз ферментинин артыг олмасы, биткинин мугавимэтлилик хассэсини јүксэлдэн эсас кэстэричидир.

Sh. Mamedova, M. Ulshevscaya

Ocsydaze processes hydrides and their parents forms with their resistans to Uilet Trit

SUMMARY

It is established that the perocsydased actwity of all combinattons of all hydrides is more tane teir pzearents forms and deseses of hydrides less than thir pearents forms.

УДК 576. 3. 52. 631. 52

СЕЛЕКЦИЯ

Академик И. К. АБДУЛЛАЕЗ

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДБОРА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ

В растениеводстве перед селекционной наукой стоят огромной важности задачи. Она обязана разрабатывать теории и методы создания новых и совершенствования существующих сортов растений в соответствии с требованиями народного хозяйства.

Успех селекционных исследований по созданию новых высокопродуктивных сортов растений в основном зависит от правильного подбора исходного материала. Поэтому селекционеры уделяют большое внимание изучению сортового и видового составов исследуемой культуры с целью установления ценности ее как для непосредственного использования в хозяйстве, так и для использования в качестве исходного материала для селекции.

Исходя из этого большое значение имеет разработка генетической теории и методов подбора исходного материала при селекции с целью обеспечения результативности и ускорения сроков создания новых ценных форм и сортов культурных растений.

Поэтому в селекционных исследованиях должны быть использованы для синтеза новых форм растений не только ныне широко применяемые методы отбора, межвидовой, внутривидовой и отдаленной гибридизации, клоновой селекции и другие, но и цитогенетические методы, позволяющие направленно изменять наследственность и изменчивость растительных организмов.

Учитывая, что предел, до которого любая сельскохозяйственная культура на диплоидном уровне может быть улучшена, ограничена степенью разнообразия генотипов, необходимо добиться увеличения геномного потенциала, что даст возможность получить новые ценные разновидности форм растений.

Современные цитогенетические исследования открыли новый путь, раскрывающий широкие перспективы для селекции, в особенности использование явлений полиплоидии, как мощного фактора в создании высокопродуктивных сортов растений.

Установление наличия в природе спонтанно возникших разномосомных разновидностей и получение экспериментальным путем полиплоидных форм растений позволяют составить таблицу полиплоидного ряда отдельных родов, каждое из звеньев которого может быть с успехом использовано как исходный материал в селекции.

В результате проведенных многолетних исследований нами составлен полиплоидный ряд рода *Morus*, опубликованный в 1965 г. [1].

Таблица 1

Полиплоидный ряд рода *Morus* L.
 $x = 14$

Со сбалансированным хромосомным набором	28 196	56 224	84 252	112 280	140 308	168 —
С несбалансированным хромосомным набором	14 182	42 210	70 238	98 266	126 294	154 —

Ежегодно методом аутополиплоидии и аллополиплоидии нами создаются новые полиплоидные формы и постепенно заполняются звенья полиплоидного ряда рода *Morus*. Уже имеются полиплоидные растения с 42, 56, 70, 84, 98, 112, 140, 168, 182, 238 и 308 хромосомами в соматических клетках. Принимаются меры к получению в ближайшее время недостающих звеньев полиплоидного ряда.

Все полиплоидные растения со сбалансированным хромосомным набором хорошо скрещиваются друг с другом и дают фертильное потомство.

Растения с несбалансированным хромосомным набором в основном являются стерильными, но имеют 1,5—2% соцветий, дающих жизнеспособные семена.

Учитывая, что разнохромосомные растения полиплоидного ряда отличаются по ботанико-морфологическим особенностям, форме и величине генеративных и вегетативных органов, периоду цветения и опыления, размерам семян, росту и развитию растений, создается исключительно богатый исходный материал для проведения селекционных исследований [2, 3, 4, 5].

Таблица 2

Полиплоидный ряд рода *Fragaria* L.
 $x = 7$

Со сбалансированным хромосомным набором	14	28	42	56	70	84	98
С несбалансированным хромосомным набором	21	35	49	63	77	91	105

Полиплоидный ряд рода *Solanum* L.
 $x = 12$

Со сбалансированным хромосомным набором	24	48	72	96	120	144
С несбалансированным хромосомным набором	12	36	60	84	108	132

Полиплоидный ряд рода *Rosa* L.
 $x = 7$

Со сбалансированным хромосомным набором	14	28	42	56
С несбалансированным хромосомным набором	21	35	49	63

Нами уже получены тысячи триплоидных, тетраплоидных и высокополиплоидных растений с ценными биологическими и хозяйственными особенностями [6].

Таким образом, использование цитогенетических аспектов в подборе исходных форм рода *Morus* дает в руки селекционеров исключительно большие возможности для получения новых высокопродуктивных форм растений.

Ввиду того, что полиплоидный ряд известен у многих культурных растений, мы попытались по примеру рода *Morus* составить полиплоидный ряд и для других культурных растений.

Нами приводится таблица полиплоидного ряда рода *Fragaria* L., *Solanum* L. и *Rosa* L.

Такие таблицы можно составить по роду *Triticum* L., *Gossypium* L. и др.

Использование в качестве исходного материала в селекции разнохромосомных звеньев полиплоидного ряда этих культур даст возможность создать новые перспективные разнообразия генотипов. Исходя из этого считаем целесообразным наряду с широкоиспользуемыми селекционерами существующими методами подбора исходных форм вовлечь использование разнохромосомных звеньев полиплоидного ряда в селекцию культурных растений

Выводы

1. Многолетние исследования цитогенетических особенностей спонтанных и экспериментально полученных полиплоидных форм рода *Morus*, составление таблицы полиплоидного ряда со сбалансированным и несбалансированным хромосомным набором и опыты по гибридизации разнохромосомных родительских форм показали, что наряду с широко используемыми селекционерами существующими методами подбора исходных форм целесообразно вовлечь использование разнохромосомных звеньев полиплоидного ряда в селекцию культурных растений.

2. Использование в качестве исходных родительских форм разнохромосомных звеньев полиплоидного ряда в пределах рода позволяет получить в большом количестве новые ценные формы с хорошими биологическими и хозяйственными особенностями и дает возможность в значительной степени направленно изменять наследственность и изменчивость растительных организмов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев И. К. Полиплоидный ряд рода *Morus* и некоторые вопросы формо- и видообразования. ДАН Азерб. ССР, № 11, 1965.
2. Абдуллаев И. К. Использование триплоидии в выведении высокоурожайных форм кормовой шелковицы. Агробиология, № 6, 1962.
3. Абдуллаев И. К. Полиплоидия в селекции шелковицы. ДАН Азерб. ССР, № 1, 1963.
4. Абдуллаев И. К. Естественная полиплоидия у плодовой туты и ее значение в селекции. ДАН Азерб. ССР, № 10, 1963.
5. Абдуллаев И. К., Джафаров Н. А. К вопросу гибридизации высокополиплоидного 308-хромосомного вида с диплоидным 28-хромосомным видом шелковицы. ДАН Азерб. ССР, № 1, 1965.
6. Абдуллаев И. К. Полиплоидия — мощный фактор в создании высокопродуктивных сортов многолетних культур. Изв. АН Азерб. ССР, № 6, 1969.
7. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи. Изд-во «Колос», 1964.
8. Писарев В. Е. Полиплоидия в селекции растений. Селекция и семеноводство, № 3, 1957.

Селекција ишиндә анач биткиләрин
сечилмәсинин ситокенетик аспекти

ХУЛАСӘ

Морус аиләсинин полиплоид чәркәсинин ситокенетик хусусијәт-
ләринин өјрәнилмәси, мұхталиф хромосомлу формалар арасында апа-
рылан гибриdlәшдирмә ишләри, мараглы бир нәтичәјә, јәни һазырда
селексия ишиндә кениш јайылмыш анач биткиләрин сечилмәси метод-
лары илә бәрабәр, онларын мұхтәлиб хромосому олан вә полиплоид
чәркәсинин ајры-ајры пилләләриндә јерләшән анач формалардан исти-
фадә етмәјә имкан верир. Бу үсүл јени биоложи вә тәсәррүфат әһә-
мијјәтли формалар јаратмаг үчүн битки селексиясында кениш сурәт-
дә истифадә олуна биләр.

УДК 911.3.616.927 (470.23)

МИКРОБИОЛОГИЯ

Б. Г. МАГЕРРАМОВ, А. С. АЛЕСКЕРОВ, Ш. Г. АЛИЕВА

К МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ НЕКОТОРЫХ
ТИПОВ САЛМОНЕЛЛ, ВЫДЕЛЕННЫХ В ГОРОДЕ БАКУ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М. К. Ганиевым)

Вопрос о роли салмонелл в этиологии желудочно-кишечных рас-
стройств в г. Баку до настоящего времени остается еще неразрешен-
ным.

В связи с этим в настоящей работе мы поставили задачу опреде-
лить удельный вес салмонеллезов в общей структуре кишечных за-
болеваний в г. Баку и дать характеристику выделенных штаммов сал-
монелл.

Работа была проведена на базе двух инфекционных стационаров
города (клинической больницы № 1 и детской больницы № 3). Всего
было исследовано 915 больных с острыми желудочно-кишечными рас-
стройствами, поступившими в больницы под различными клинически-
ми диагнозами (дизентерия, колит, энтероклит, пищевая интоксика-
ция и др.).

Материалом для исследования были испражнения, кровь, рвотные
массы, а также кусочки внутренних органов, взятых из трупов при
патологоанатомическом вскрытии. Материал доставлялся в лабора-
торию в консерванте и немедленно засевался на бактоагар Плоски-
рева, бромкрезолпурпуровую среду и среду Эндо; при исследовании
фекалий производился посев и на среду обогащения Мюллера. Три-
ста шестьдесят больных обследовались от 2 до 4 раз, остальные од-
нократно. Помимо бактериологического исследования фекалий, у 15
больных исследовалась кровь на гемокультуру.

Микробы группы салмонелл нами были обнаружены у 17 обследо-
ванных больных. Все они были выделены из испражнений и при над-
лежали к различным типам (Дублин, Бреслау и Паратиф В.) салмонелл.
Два штамма было выделено у больных с клиническим диагнозом
„брюшной тиф“, 3 штамма—у больных с диагнозом „дизентерия“ и
12 штаммов—у больных с клинической картиной токсикоинфекции.
У выделенных штаммов салмонелл были изучены культурально-
биохимические свойства, антигенная структура, патогенность для жи-
вотных, чувствительность к антибиотикам.

Все изученные культуры представляли собой грамнегативные, по-
движные, короткие палочки с закругленными концами. На мясо-пептон-

ном бульоне давали интенсивный рост, равномерное помутнение, ряд штаммов образовывал нежную пленку. На косом агаре давали пышный, сочный рост с серовато-белым налетом. На агаровых чашках колонии были круглыми, с гладкой поверхностью, сравнительно крупные и слегка прозрачные.

Биохимические свойства изучались в коротком пестром ряду с пятью углеводами (глюкозой, лактозой, маннитом, сахарозой и мальтозой). Проверялась также способность культур образовывать индол и сероводород (табл. 1).

Таблица 1

Ферментативные свойства выделенных культур салмонелл

Наименование выделенных культур	Число выделен. культур	Глю-коза	Лак-тоза	Ман-нит	Саха-роза	Маль-тоза	Серово-дород	Индол
<i>S. paratyphi</i> В.	3	КГ	—	КГ	—	КГ	+	—
<i>S. typhi murium</i> (Бреслау)	2	КГ	—	КГ	—	КГ	+	—
<i>S. dublin</i>	12	КГ	—	КГ	—	КГ	+	—

Примечание: К—образование кислоты; Г— газа; + сероводорода, индола; — отрицательная реакция.

Все проверенные штаммы ферментировали глюкозу, маннит и мальтозу с образованием газа и не разлагали сахарозу и лактозу. Все они образовывали сероводород, проба на индол была отрицательной. Таким образом, все изученные штаммы по своим биохимическим свойствам принадлежали к микробам группы салмонелл.

Для выяснения принадлежности культур к отдельным типам салмонелл мы провели изучение их антигенной структуры типоспецифическими монорецепторными „О“ и „Н“ сыворотками (табл. 2).

Таблица 2

Антигенная структура выделенных штаммов салмонелл

Типы	Кол-во штаммов	Монорецепторные сыворотки		
		„О“	„Н“	
			1-я фаза	2-я фаза
<i>S. paratyphi</i> В.	3	IV, V	б	1,2
<i>S. typhi murium</i> (Бреслау)	2	IV, V	г	1,2
<i>S. dublin</i>	12	IX	др.	—

Изучение антигенной структуры показало, что из 17 культур—12 оказались *S. dublin*, 3—*S. paratyphi* В., 2—*S. typhi murium* (Бреслау). Все штаммы *S. dublin* были выделены у больных с пищевыми отравлениями, 2 штамма *S. typhi murium*—у больных с клинической картиной дизентерии, 2 штамма *S. paratyphi* В.—у брюшнотифозных больных и, наконец, 1 штамм *S. paratyphi* В.—у больного с клинической картиной дизентерии.

Таким образом, изучение культурально-биохимических свойств и анализ антигенной структуры культур подтверждают салмонеллезную природу выделенных штаммов.

Патогенность выделенных нами культур была изучена у 9 штаммов (у 5 штаммов *S. dublin*, у 2 *S. typhi murium* и у 2 *S. paratyphi* В.).

Испытание патогенных свойств мы проводили следующим образом: белые мыши весом 16—18 г заражались через рот 500 млн., 1 млрд. и 2 млрд. взвеси изучаемых культур в физиологическом растворе в объеме 0,5 мл. Каждым штаммом культуры заражалось 15 мышей, т. е. по 5 мышей на каждую дозу культуры. Всего в опыте было 135 белых мышей. Наблюдение над животными велось в течение 15 дней. Наиболее вирулентными в наших опытах оказались штаммы Бреслау и Дублин: они вызывали гибель мышей при вскармливании им 2 млрд. микробных тел. Погибшие животные вскрывались и их органы подвергались бактериологическому исследованию. У всех павших мышей из крови и внутренних органов (селезенка, печень, кишечник) были выделены исходные культуры, что свидетельствовало о наличии инфекционного процесса. Пероральное введение культур паратифа В. гибели мышей не вызывало. Оставшиеся в живых мыши забивались после 15-го дня заражения (в сроки от 20 до 40 дней), и их органы также подвергались бактериологическому исследованию. У всех 32 забитых мышей из органов (печень, селезенка) были выделены чистые культуры, свидетельствующие о хроническом течении инфекционного процесса.

Методом стандартных дисков все выделенные культуры были проверены на чувствительность к следующим антибиотикам: левомицетину, биомицину, тетраамицину и стрептомицину.

Проверка показала, что все штаммы салмонелл Дублин и Бреслау были чувствительны к левомицетину, тетраамицину и стрептомицину и не чувствительны к биомицину. Штаммы салмонелл паратифа В. оказались чувствительными к левомицетину, стрептомицину и тетраамицину и малочувствительными к биомицину.

Помимо этих исследований, нами для подтверждения диагноза с сыворотками больных ставилась реакция агглютинации по общепринятой методике. Антигеном служила выделенная от тех же больных суточная культура салмонелл. Всего было испытано 12 сывороток больных. Семь сывороток больных с диагнозом „пищевая токсикоинфекция“ дали положительную реакцию агглютинации в разведениях 1:50—1:200, 3 сыворотки, полученные от больных с диагнозом „брюшной тиф“ и „дизентерия“,—в разведениях 1:800, 2 сыворотки больных с токсикоинфекцией дали отрицательную реакцию.

Выводы

1. Все выделенные 17 штаммов по своим культурально-биохимическим и антигенным свойствам являлись типичными салмонеллами и относились к типам *S. dublin*, *S. paratyphi* В. и *S. typhi murium*.
2. Штаммы *S. dublin* (12) были выделены у больных с пищевым отравлением, 2 штамма *S. paratyphi* В.—от больных с диагнозом „брюшной тиф“, 1 штамм *S. paratyphi* В. и 2 штамма *S. typhi murium*—от больных с диагнозом „дизентерия“.
3. Наиболее вирулентными для мышей были *S. typhi murium* и *S. dublin*, культуры паратифа В. практически оказались неvirulentными.
4. Штаммы салмонелл Дублин и Бреслау были устойчивы к биомицину и чувствительны к левомицетину, тетраамицину и стрептомицину.

цину. Штаммы *S. paratyphi* В. оказались чувствительными ко всем изученным антибиотикам.

5. При исследовании сывороток больных реакцией агглютинации с выделенными салмонеллами в большинстве случаев обнаруживались положительные результаты, что подтверждает этиологическую роль салмонелл в обследованных случаях заболеваний.

6. Проблема салмонеллезов в республике нуждается в дальнейшем изучении.

АзНИИ вирусологии, микробиологии
и гигиены им. Г. М. Мусабекова

Поступило 24.IV 1969

Б. Г. Мәһәррәмов, Ә. С. Әләскәров, Ш. Г. Әлиева

Бақы шәһәрində ашкар едилмиш бир нечә салманел типләринин
микробиоложи характеристикасына даир

ХҮЛАСӘ

Тәдгигатдан мөгсәд Бақы шәһәрində бағырсаг хәстәликләри нчә-рисиндә салманеллозун хүсуси чәкисини тә'јин етмәк вә ашкар олунмуш салманел чөпләринин характеристикасыны вермәкдир.

Тәчрүбәнин нәтичәси кәсгәрир ки, 17 хәстәдән ашкар олунмуш салманел чөпләри биокимјәви вә антикен хәссәләринә әсасән *S. dublin*, *S. paratyphi* В вә *S. typhi murium* типләринә аиддир. 12 штамм *S. dublin*— гита зәһәрләнмәси олан шәхсләрдән, 2 штамм *S. paratyphi* В—гарын јаталағы илә хәстәләнмишләрдән, 1 штамм *S. paratyphi* вә 2 штамм— *S. typhi murium* диагнозу дизентерија тутмуш хәстәләрдән ашкар едилмишдир.

Сичанлар үчүн *S. typhi murium* вә *S. dublin* микроблары вирулентли, паратиф В штаммы исә вирулентли дејилдир.

Дублин вә Бреслау штаммлары биомисигинә һәссас дејилдир. Лјкин левомиситинә, терромисегинә вә стрәптәмитсинә һәссасдыр. Паратиф В исә бүтүн өјрәндијимиз антибиотикләрә һәссасдыр.

В. Н. Мәһәррәмов, А. С. Әләскәров, Ш. Н. Әлиева

Microbiological characteristics of some salmonella types isolated in Baku

SUMMARY

1. All isolated 17 strains according to their cultural, biochemical and antigenical properties were following salmonella: *S. dublin*, *S. paratyphi* В., *S. typhi murium*.

2. *S. typhi murium* were the most virulent for mice, but *S. dublin* and *paratyphi* В. were virtually not virulent.

3. The most sera of our patients were tested for antiagglutinins with positive results, therefore we considered that salmonella were etiologic agents of all studied cases of diseases.

УДК 575

АРХЕОЛОГИЯ

Ф. Л. ОСМАНОВ

БРОНЗОВЫЙ ШЛЕМ, НАЙДЕННЫЙ В АХСУИНСКОМ РАЙОНЕ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР А. Ализаде)

Археологические исследования, проведенные на территории Азербайджана, дали возможность выяснить целый ряд вопросов по истории древней Кавказской Албании. В последнее время были выявлены многочисленные памятники материальной культуры, характеризующие экономическую и политическую стороны жизни древних обитателей страны. В этом отношении большой интерес представляет также военное дело среди албанов. По сообщениям античных авторов, албанские племена были хорошо вооружены.

В процессе археологических раскопок наряду с другими материалами были найдены различные предметы вооружения. Среди найденных предметов вооружения античного периода имеются наконечники стрел, мечи, копья, кинжалы, вилы и др. Большинство их применялось в рукопашном бою. Во время боя наряду с наступательным оружием важную роль играли защитные средства. Они изготовлялись из разных материалов, в основном из металла, а также из звериных шкур, кожи, войлока и т. д. У античных авторов имеются некоторые сведения о вооружении албанов. Эти сообщения даются в связи с походом римских войск на Кавказ.

В 1965 г. во время раскопок могильника, расположенного около села Нюди Ахсуинского района, на глубине полутора метров нами были выявлены грунтовые погребения ялойлутепинского типа, относящиеся к IV в. до н. э.—I в. н. э. Здесь в большом количестве были найдены хорошо сохранившиеся глиняные сосуды, различные виды оружия—наконечники стрел и копья, а также браслеты из серебра и медные кольца. Большой интерес представляет металлический шлем (рисунок), являющийся пока единственным на территории Азербайджанской ССР.

Об использовании шлемов в античное время имеются сведения у Страбона. Однако древний географ говорит только о шлемах из звериных шкур. Греческий автор упоминает, что войско албанов более многочисленно, чем у иберов. Именно они вооружают 60.000 пехотинцев и 22.000 всадников. С этим войском они выступили против Помпея. Албаны вооружены дротиками и луками; они но-

сят панцири и большие продолговатые щиты, а также шлемы из шкур зверей подобно иберийцам¹.

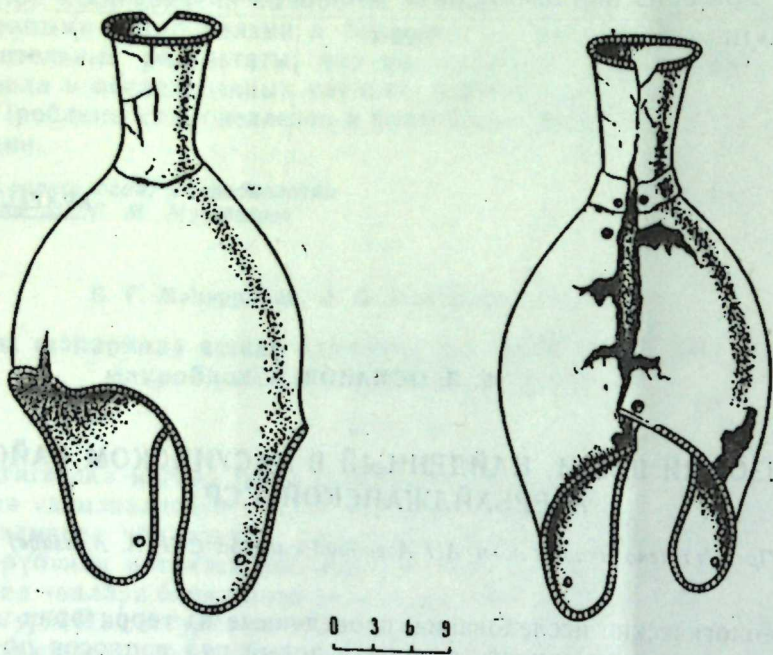


Рис.

Римский историк Плутарх, описывая сражение Помпея, отмечает, что албаны со слабой военной техникой стояли против неприятеля. Автор пишет: „Он (Помпей.—Ф. О.) застал их (албанцев.—Ф. О.) у реки Абанта, построенных в боевом порядке, их было 60 000 пехотинцев, 12 000 конницы, но они были плохо вооружены и одеты большей частью в звериные шкуры“². Несмотря на указанные сведения древних авторов, в своих сообщениях об Албании они опирались на пересказы участников похода или заимствовали необходимые данные у других лиц. Поэтому сведения древнего автора нельзя понимать буквально. К. В. Тревер, исследуя историю и культуру Кавказской Албании, указывает, что самый ранний источник, касающийся этих событий,—это труд Тита Ливия, писавшего через 30—40 лет после Кавказского похода Помпея. Так, „преследуя Митридата, Помпей проник к самым крайним и неизвестным народам: иберам и албанам, которые не пропускали его, но он победил их в сражениях“³. По источникам и археологическим находкам можно сделать вывод о том, что албанские воины, возможно, имели тяжелое вооружение. Имеются сведения о шлемах, найденных на территории Азербайджана. В Арчадзорском кургане № 1 обнаружены рядом четыре черепа со шлемами⁴. Однако неизвестно, из какого материала изготовлены эти шле-

¹ Страбон. География, кн. XI, гл. IV, 5. Пер. Г. А. Стратановского. Л., 1964, стр. 476.

² Плутарх. Помпей. Гл. XXXIV. Сравнительные жизнеописания. Пер. Г. А. Стратановского, т. II, М., 1963, стр. 158.

³ К. В. Тревер. Очерки по истории и культуре Кавказской Албании. М.—Л., 1959, стр. 91.

⁴ К. Х. Кушнарёва. Некоторые памятники эпохи поздней бронзы в Нагорном Карабахе. СА, т. XVII, 1957, стр. 137.

мы, какую они имели форму и где находятся в данный момент. Поэтому металлический шлем, найденный в селе Нюди, является своего рода уникальной находкой. Он выкован из двух отдельных листов и после этого соединен. Шлем состоит из трех частей: корпуса, наушников и трубчатого завершения. Сохранность шлема в основном хорошая, несколько повреждено только трубчатое завершение. Данный шлем отличается большой прочностью и очень удобен для ношения. Края его снабжены маленькими кольцеобразными металлическими пуговками, напоминающими нанизанные на нитку бусы. В затылочной части шлема имеется узкое отверстие, по краям которого с обеих сторон сверху и снизу проделаны маленькие круглые дырочки. По одной такой дырочке имеется и на конце наушников.

Трубообразное завершение изготовлено отдельно и прикреплено к шлему путем заклепки. Венчик трубочки слегка расширен и снабжен также металлическими пуговками.

По сравнению с найденными на территории СССР и за его пределами шлемами наша находка отличается некоторыми своеобразными особенностями. Однако отдельные детали нашего шлема напоминают римские, греческие, скифские и ассирийские, а также шлемы с Северного Кавказа. Приведем краткое описание нескольких шлемов, которые по общим или отдельным чертам схожи с нашими. Греки и римляне изготавливали защитные головные уборы в основном из бронзы. Греческие шлемы имели вид горшка с наносником и нащечниками, которые почти закрывали лицо (это беотийский тип шлема)¹. Римские шлемы изготавливались в этрусском стиле. Подобные шлемы имеют спереди наносники, с боков нащечники, а сзади назатыльники, но все эти части менее объемисты. Иногда римский шлем имеет вид человеческой головы, наверху—лист в виде гребня, служащий для надевания султана². Ассирийский и урартский шлемы изготавливались в основном в виде шароидного корпуса с конусообразным и острым гребнем³. Они отличаются друг от друга своими изображениями и гребнями. Скифские шлемы были котловидной формы с фигурным вырезом в лицевой части. У них имеется маленький выступ, спущенный на лоб, и иногда маленький гребень⁴.

Найденные в Северной Осетии бронзовый шлем ассирийского типа, относящийся к VIII—VII вв. до н. э.⁵, на территории Грузии греческого типа, а в Кубанской области—серебряный шлем отличаются ярким орнаментом на поверхности. Определено, что такой орнамент был использован и на Кавказе⁶.

Кроме перечисленных выше военных головных уборов, привлекает внимание то обстоятельство, что на голове бронзовых статуэток, найденных в горном Дагестане⁷, изображены типичные шлемы с высоким гребнем. Кроме того, интересен, металлический сосуд с изображением формы человеческой головы со шлемом, обнаруженный в Кубанской области⁸. Последний, по всей вероятности, имеет гораздо большее сходство со шлемом, найденным в Албании.

¹ Ф. Готтенрот. История внешней культуры, т. I, СПб.—М., 1885, стр. 65.

² Там же.

³ Б. Б. Пиотровский. Кармир-блур, т. II, Ереван, 1952, таб. II.

⁴ Б. З. Рабинович. Шлемы скифского периода: Труды ОИПК ГЭ, т. I, Л., 1941, стр. 99—172.

⁵ А. А. Иессен. Из истории древней металлургии Кавказа: Изв. ГАИМК, вып. 120, М.—Л., 1935, стр. 163.

⁶ Б. А. Куфтин. Материалы к археологии Колхиды, т. I. Тбилиси, 1949, стр. 129—130; ОАК за 1898 г., стр. 61—63.

⁷ А. П. Круглов. Культовые места горного Дагестана. КСИМК, вып. 12: 1946, стр. 37.

⁸ Труды V археологического съезда в Тбилиси в 1881 г. 1887, стр. 81.

Между указанным и нюдинским шлемами имеется незначительное сходство. Что касается других археологических материалов, обнаруженных в грунтовом погребении, относящемся в II—I вв. до н. э.—I в. н. э., то они весьма характерны для культуры кавказских албанцев.

Анализ металла шлема, произведенный в лаборатории археологической технологии Института истории АН Азербайджанской ССР¹, показал следующее:

	Cu	Sn	Pb	Zn	As	Si	Ag	Au	Bi	Ni	Co	Fe	Mo	P
Основн.	6,0	1,6	—	0,45	0,2	0,15	0	0,005	0,2	0,03	0,06	0	0	0

Состав химических элементов шлема сходится с элементами других металлических предметов, найденных на территории Азербайджана и относящихся к античному периоду. Но имеются некоторые несоответствия, которые зависят от функции употребления предметов.

Следовательно, бронзовый шлем найденный в сел. Нюди Ахсунского района, был изготовлен в Кавказской Албании. Поэтому можно предположить, что он принадлежал албанским воинам, вернее военачальникам. В этом отношении металлический шлем имеет большое значение для изучения военной техники древнего населения Албании.

Институт истории

Поступило 9.IV 1959

Ф. Л. Османов

Азербайжан ССР Агсу районундан табылмыш тунч дэбилгэ

ХУЛАСЭ

Жазылы мэнбаларда Рома гошунларынын Гафгаз һүчумлары вэ гафгазлыларын (албанларын, ермэнилэрин, иберлэрин) онлара гаршы дө-жүшкэн мүбаризэсинин бэ'зи сәһнэлэри тәсвир едилир. Бу тәсвирләр-дэ албанларын да дөјүш тәһнизаты —силалһичасы, зирәһли кејимлэ-ринә даир бир сыра гејдләрә раст кәлинир. Ер. әв. I вэ ермызын I әср-ләриндә Јашамыш Јуан чоғрафијашүнасы Страбонун вердији мә'лу-мата кәрә, албанлар вәһши һејван дәрисиндән һазырланмыш дэбилгэ кејирләрмиш. Республикамызда апарылмыш археоложи газынтылар нәтичәсиндә ашкар едилмиш мадди-мәдәнијјәт галыглары гәдим мә'-луматлары чох вахт тамамлајыр, бә'зән исә әләвә вә Ја тәһһилләр етмәјә, Јени фикирләр сөјләмәјә имкан верир. Мин иллэрин Јадикары олан абидәләр тарихин гаранлыг сәһифәләрини ишыгландыран елә бир мәш'әли хатырладыр ки, онун шө'ләлэри алтында бабаларын һәјат мүбаризәси чанланыр. Бу бахымдан 1965-чи илдә Агсу району Нүди кәндинин чәнуб-гәрб кәнарында Јерләшән гәдим гәбиристанлыгда апа-рылмыш газынты заманы әлдә едилмиш тунч дэбилгэ диггәтәләјигдир.

Дэбилгә ики һиссәдән ибарәт олмагла тәбәгәшәкилли металдан (тунчдан) һазырланмышдыр. Бу һиссәләрдән бири көвдә, дикәри исә дик галдырылмыш борушәкилли тәпәчикдән ибарәтдир. һәммин һиссә-ләр ајры-ајрылыгда дөјүлүб һазырландыгдан сонра бир-биринин үзә-ринә кичик мыхларла рәбт едилиб формалашдырылмышдыр. Борушә-килли һиссәнин метал тәбәгәси көвдәјә һисбәтән назик олдуғундан

¹ Анализ произведен доктором химических наук проф. И. Р. Селимхановым, которому приношу свою благодарность.

тез сырадан чыхмышдыр. Көвдә вә гулаглыглар бир гәдәр галын ол-дуғуна кәрә ики мин илдән артыг мүддәтдә торпаг алтында давам кәтириб өз мөһкәмлијини сахламыш вә Јахшы галмышдыр. Онун кә-нарларына метал чубугчуглар хырда доғранарла дүјмәвары шәкилдә Јапышдырылмышдыр.

Дэбилгәнин арха тәрәфдән бору тәпәчијә гәдәр арасы ачыгдыр. һәммин һиссәдә гулаглыгларын учларында кичик дешикләр вардыр. Булар, Јәгин ки, дэбилгәни кејинән вә соЈунан замән ачыб-бағламаг үчүн һазырланмышдыр. Борушәкилли тәпәчик уча доғру азча кениш-ләнмиш формада олуб, онун да кәнарлары метал „дүјмәчик“лә тәһһиз едилмишдир.

Бу дэбилгәнин Јахшы охшарлары бизә бәлли дејилдир. Өзүнәмәх-сус формасы вә башга Јерләрдән там бәнзәрләринин табылмасы, һа-белә апарылмыш анализин нәтичәси ону Јерли истеһсалын мәһсулу кими гејд етмәјә имкан верир. Дэбилгә илә бирликдә әлдә едилмиш чохлу мигдарда кил габлар, дәмир иизә учлуглары, күмүш биләрзик-ләр вә с. Јалојлутәпә, Јахуд илк албан мәдәнијјәти (ер. әв. IV вэ ера-мызын I әсрлэри) нүмунәләрилә там ујғунлуг тәһкил едир.

Беләкилә, охшар абидәләрә вә комплекс материаллара әсасән онун ер. әв. I әсрә аид олдуғу еһтимал едилир. Күман олунур ки, дэбилгә һәрби башчылары вә Ја мүәјјән нүфузулу шәхсләрә мәхсусдур.

F. L. Osmanov

A bronze helmet found in the district Akhsun of Azerbaijan Soviet Socialist Republic

SUMMARY

During an archaeological excavations of an necropolis in the village Nu- dy of the district Ak-su, parallel with the other materials, was revealed a bronze helmet. It is a metal helmet which is forged. It consists of two parts: a corps and a pipe-like comb. There are ear-phones at the corps of the helmet. Side by side with the other materials discovered in nec- ropolis, particularly, there were some potteries, which prove that this hel- met refers to the 1st century B. C.

A bronze helmet found in the territory of the Caucasian Albany is the unique copy.

МҮНДЭРИЧАТ

Ријазинјат

Физика

- А. Л. Ш а б а л о в, М. М. Қ а з и н е т с, Е. Н. З а м а н о в а, З. А. Ә л и
 ј а р о в а. Метал вә мис халкокенидләринин тохумма сәрһәддинин тәдгиги 3
- Ч. М. Ч у в а р л ы, Е. М. Ч ә ф ә р о в. Кечид електромангит просесләрини һе-
 саблаи масында һава хәтләри мәфтилләринин салланмасынын нәзәрә алынмасы 7

Үзви кимја

- Р. Һ. И с м а ј ы л о в, С. М. Ә л и ј е в, Н. И. Һү с е ј н о в, Р. И. Һү-
 с е ј н о в, Ш. К. Гулијева. Етилизопропилбензолун К-93 вә R-1 катализа-
 торларынын иштиракы илә деһидрокенләшдирилмәси 10
- Ш. А. М ә м м ә д о в, О. Б. О с и п о в, П. Ш. М ә м м ә д о в а. 2,4-дихлор-
 сиркә туршусунун алкилтиоетил ефирләринин синтези 15
- М. С. С а л а һ о в, Ф. Һ. А х у н д о в а, С. И. Садыгзаде, Р. С. Са-
 л а һ о в а. Транс-4,5-диоксинексаһидрофтал туршулары № (5-етокси)-имидләрин
 там осетанларынын синтези 19

Кеофизика

- М. Б. Ә л и ј е в. Хәзәрјаны—Губа вилајәтинин дағ сүхурларында һәчм чәки-
 си вә еластик далға сүр'әтинин пәлланмасынын ганунаујғунлуғу һаггында 24

Нефт вә газ кеолокијасы

- А. Ә. Г ә б у л о в а. Фатмајы-гум адасы ғырышыглыгында ғырмәки вә ғырмә-
 ки алты лај дәстәләриндә газын нефтә инсбәтинә литоложи аминин тә'сирин 28

Филиз јатаглары

- В. И. Ә л и ј е в, В. М. Б а б а з а д а, Т. Б. Гулијев, Г. М. Г а с а н о в.
 Дағкәсәмән ғызыл-полиметал јатагына даир јени мә'лумтлар 32

Палеонтолокија

- Т. Р. И б а д о в. Азәрбајчан Үст Үчүнчү дөвр чөкүнтүләринин ширин су фау-
 насынын өјрәнилмәсинә даир 39
- И. М. Ч а м а л о в, А. М. Г а с ы м о в, В. В. М у с т а ф ј е в. Нефтин мәса-
 мәли мүнһитдән су бухары васитәсилә сыхышдырылмасынын тәчрүби тәдгиги 43

Агрокимја

- Ә. Ә з и м о в. Чәлтијин мәһсулдарлыгынын артырмагда минерал күбрәләрин ролу 46

Ентомолокија

- А. Ә. Абдиһбәјова. Браконидләрин (*Hymenoptera Braconidae*)
 ССРИ фаунасы үчүн јени олан нөвләри 50

Биокимја

- Д. И. М у г а н л и н с к и. Республиканын мұхтәлиф рајонларындан кәтирил-
 миш сүдүн биокимјәви тәркиби 55

Кенетика

- Ш. М ә м м ә д о в а, М. Ј улчевскаја. Буғда сортлары вә һибридлә-
 ринин бәрк сүрмә хәстәлијинә мұғавимәтлији илә оксидләшмә просесинин әләгәси 60

Селексија

- И. Қ. Абдуллајев. Селексија ишиндә анач биткиләри сечилмәсинин си-
 токенетик аспекти 63

Микробиолокија

- Б. Г. М ә һ ә р р ә м о в, Ә. С. Ә л ә с к ә р о в, Ш. Г. Ә л и ј е в. Бақы
 шәһәриндә ашкар едилмиш бир нечә салманел типләринин микробиоложи харак-
 теристикасына даир 67

Археолокија

- Ф. Л. Османов. Азәрбајчан ССР Агсу рајонундан тапылмыш тунч дәбилгә 71

СОДЕРЖАНИЕ

Физика

- А. Л. Шабалов, М. М. Казинец, Э. Н. Заманова, А. З. Алияр-
ова. Исследование приэлектродного слоя контакта металла с халькогенидами меди. 3
Академик Ч. М. Джуварлы, Э. М. Джафаров. Учет провисания прово-
дов воздушных линий электропередачи при расчете переходных электромагнит-
ных процессов 7

Органическая химия

- Академик Р. Г. Исмаилов, С. М. Алиев, Н. И. Гусейнов, Р. И. Гу-
сейнов, Ш. К. Кулиева. Дегидрирование этилизопропилбензола в присут-
ствии катализаторов К-93 и R-1. 10
Ш. А. Мамедов, О. Б. Осипов, П. Ш. Мамедова. Синтез β -алкил-
меркаптоэтиловых эфиров 2,4-дихлорфеноксисульфусной кислоты. 15
М. С. Салахов, Ф. Г. Ахундова, С. И. Сядыхзаде, Р. С. Сала-
хова. Синтез полных ацетатов N- β -этоксипимидов транс-1,5-диоксигексагид-
рофталевых кислот. 19

Геофизика

- М. Б. Алиев. Закономерности распределения скоростей продольных волн
и плотностей пород Прикаспийско-Кубинской области. 24

Геология нефти и газа

- А. Я. Кабулова. Влияние литологического состава пород на соотношение газа
и нефти в залежах подкирмакинской и кирмакинской свит антиклинальной зоны
Фатман — о. Песчаный 28

Рудные месторождения

- В. И. Алиев, В. М. Бабазаде, Т. Б. Кулиев, Г. М. Гасанов. Но-
вые данные по Дагексаманскому золото-полиметаллическому месторождению Ма-
лый Кавказ) 32

Палеонтология

- Т. Р. Ибадов. К вопросу изученности пресноводной фауны верхнетретич-
ных отложений Азербайджана. 39

Добыча нефти

- И. М. Джамалов, А. М. Касумов, В. В. Мустафаев. Лаборатор-
ное исследование по вытеснению нефти из пористой среды водяным паром на
примере участка гор. II КС НПУ «Лениннефть». 43

Агрехимия

- А. З. Азимов. Роль минеральных удобрений в повышении урожайности
риса 46

Энтомология

- А. А. Абдибекова. Новые виды браконид (*Hymenoptera, Braconidae*)
для фауны СССР 50

Биохимия

- Д. И. Мугавлинская. Биохимический состав молока из различных зон
республики. 55

Генетика

- Ш. Я. Мамедова, М. Д. Юльчевская. Окислительные процессы в гиб-
ридах и родительских формах пшеницы в связи с их устойчивостью к твердой
голове 60

Селекция

- Академик И. К. Абдуллаев. Цитогенетические аспекты подбора исход-
ного материала для селекции 63

Микробиология

- Б. Г. Магеррамов, А. С. Алескеров, Ш. Г. Алиева. К микробиоло-
гической характеристике некоторых типов салмонелл, выделенных в городе Баку. 67

Археология

- Ф. Л. Османов. Бронзовый шлем, найденный в Ахсуинском районе
Азербайджанской ССР 71

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. В «Докладах Академии наук Азербайджанской ССР» помещаются краткие сообщения, содержащие законченные, еще не опубликованные результаты научных исследований, имеющих теоретическое или практическое значение.

В «Докладах» не публикуются крупные статьи, механически разделенные на ряд отдельных сообщений, статьи полемического характера без новых фактических данных, статьи с описанием промежуточных опытов без определенных выводов и обобщений, работы неприципиальные, описательного или обзорного характера, чисто методические статьи, если предлагаемый метод не является принципиально новым, а также статьи по систематике растений и животных (за исключением описания особо интересных для науки находок).

Статьи, помещаемые в «Докладах», не лишают автора права последующей публикации того же сообщения в развернутом виде в других изданиях.

2. Поступающие в «Доклады» статьи рассматриваются Редакционной коллегией только после представления их академиком по специальности. Каждый академик может представить не более 5-ти статей в год.

Статьи членов-корреспондентов Академии наук Азербайджанской ССР принимаются без представления.

Редакция просит академиков при представлении статьи указывать дату получения ее от автора, а также наименование раздела, в котором статья должна быть помещена.

3. В «Докладах» публикуется не более трех статей одного автора в год.

4. В «Докладах» помещаются статьи, занимающие не более четверти авторского листа — около 6—7 страниц машинописи (10 000 печатных знаков), включая рисунки.

5. Все статьи должны иметь резюме на английском языке; кроме того, к статьям, написанным на азербайджанском языке, должны иметь: резюме на русском языке и наоборот.

6. В конце статьи должны быть указаны название научного учреждения, в котором выполнена работа, и номер телефона автора.

7. Опубликование результатов работ, проведенных в научных учреждениях должно быть разрешено дирекцией научного учреждения.

8. Статьи (включая и резюме), должны быть напечатаны на машинке через два интервала, на одной стороне листа и представляются в двух экземплярах. Формулы должны быть вписаны четко и ясно, при этом прописные буквы должны быть подчеркнуты (черным карандашом) двумя черточками снизу, а строчные — сверху, буквы греческого алфавита надо обводить красным карандашом.

9. Цитируемая в статье литература должна приводиться не в виде подстрочных сносок, а общим списком (выбор), в алфавитном порядке (по фамилии автора), в конце статьи с обозначением ссылки в тексте порядковой цифрой. Список литературы должен быть оформлен следующим образом:

а) для книг: фамилия и инициалы автора, полное название книги, номер тома, город, издательство и год издания;

б) для статей в сборниках (трудах): фамилия и инициалы автора, название статьи, название сборника (трудов), том, выпуск, место издания, издательство, год, страница;

в) для журнальных статей: фамилия и инициалы автора, название статьи, название журнала, год, том, номер, (выпуск), страница.

Ссылки на неопубликованные работы не допускаются (за исключением отчетов и диссертаций, хранящихся в научных учреждениях).

10. На обороте рисунков должны быть указаны фамилия автора, название статьи и номер рисунка. Отпечатанные на машинке подписи к рисункам представляются на отдельном листе.

11. Авторы статей должны указывать индекс статьи по Унифицированной десятичной классификации (УДК) и прилагать реферат для «Реферативного журнала».

12. Авторы должны избегать повторения одних и тех же данных в таблицах, графиках и в тексте статьи.

Ввиду небольшого объема статей выводы помещаются лишь в необходимых случаях.

13. В случае представления двух или более статей одновременно необходимо указывать желательный порядок их помещения.

14. Корректур статей авторам как правило не посылается. В случае посылки корректуры допускается лишь исправление ошибок типографии.

15. Редакция выдает автору бесплатно 15 отдельных оттисков статьи.

Сдано в набор 5/1 1972 г. Подписано к печати 21/IV 1972 г. Формат бумаги 70×108¹/₁₆.
Бум. лист. 2,50. Печ. лист. 6,85. Уч.-изд. лист. 5,6. ФГ 04191. Заказ 2. Тираж 790.
Цена 40 коп.

Типография им. Рухуллы Ахундова Государственного комитета
Совета Министров Азербайджанской ССР по печати, Баку, Рабочий проспект, 96.