

П-168

АЗƏРБАЙЧАН ССР ƏММƏР АКАДЕМИЯСИ  
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

---

МƏ'РУЗƏЛƏР  
ДОКЛАДЫ

ТОМ VIII

№ 3

1952

---

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

П-168

АЗƏРБАЙЧАН ССР ƏЛМƏР АКАДЕМИЯСЫ  
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

# МƏРУЗƏЛƏР ДОКЛАДЫ

ТОМ VIII

№ 3

1952

---

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

А. Б. ЦАТУРЯНЦ

О ПРИЧИНАХ ОТКЛОНЕНИЯ РАСТВОРИМОСТИ  
ГАЗОВ В ЖИДКОСТЯХ ОТ ЗАКОНА ГЕНРИ

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

Работа большинства исследователей, занимавшихся изучением растворимости газов в жидкостях, сводилась обычно к проверке правильности закона Генри, заключающегося в прямой пропорциональности между давлением газа и его концентрацией в жидкости. Эксперименты показывают, что указанная пропорциональность сохраняется лишь при сравнительно небольших давлениях и исчезает при высоких давлениях. При возрастании давления растворимость увеличивается медленнее давления, т. е. с возрастанием давления коэффициент растворимости уменьшается. На рис. 1 и 2 приведены экспериментальные данные [1, 2], подтверждающие сказанное.

Для выяснения причин отклонения растворимости газов в жидкостях от закона Генри рассмотрим бинарную систему, состоящую из жидкости—растворителя и газа—растворенного вещества.

Согласно правилу фаз такая система обладает двумя степенями свободы, а это означает, что в общем случае концентрация растворенного вещества  $N_2$  есть функция температуры  $T$  и давления  $P$ , т. е.

$$N_2 = f(P, T) \quad (1)$$

Для изотермического процесса растворения будем иметь:

$$N_2 = f_2(P) \quad (2)$$

Для этого случая в термодинамике имеется следующая зависимость концентрации растворенного вещества от давления:

$$\left( \frac{\partial \ln N_2}{\partial p} \right)_T = \frac{V_2 - \bar{V}_2}{RT} \quad (3)$$

где  $N_2$ —молярная концентрация растворенного вещества;  
 $V_2$ —молярный объем растворенного вещества;  
 $\bar{V}_2$ —парциальный молярный объем растворенного вещества;  
 $P, T$ —давление и температура системы.

Сделаем два допущения, а именно:

1. Газовая фаза раствора представляет собой идеальный газ, т. е. для нее справедливо уравнение Менделеева—Клапейрона

$$PV_2 = RT$$

п 5876  
Библиотека Института  
Филиала А.Н. СССР

2. Величина парциального молярного объема газа  $\bar{V}_2$  мала по сравнению с величиной молярного объема  $V_2$ , поэтому ею можно пренебречь.

Тогда, подставив в уравнение (3)  $\frac{V_2}{RT} = P$  и  $\bar{V}_2 = 0$  получим:

$$\left(\frac{\partial \ln N_2}{\partial P}\right)_T = 0 \quad (4)$$

Интегрирование выражения (4) дает следующее:

$$P = K_0 N_2 \quad (5)$$

Уравнение (5) есть математическое выражение закона Генри.

Таким образом, сделанные выше два допущения

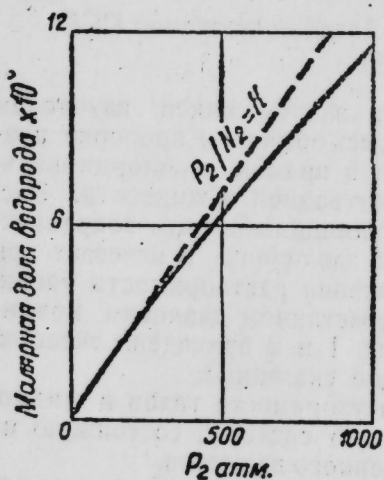


Рис. 1

Водород в воде, температура 25°C

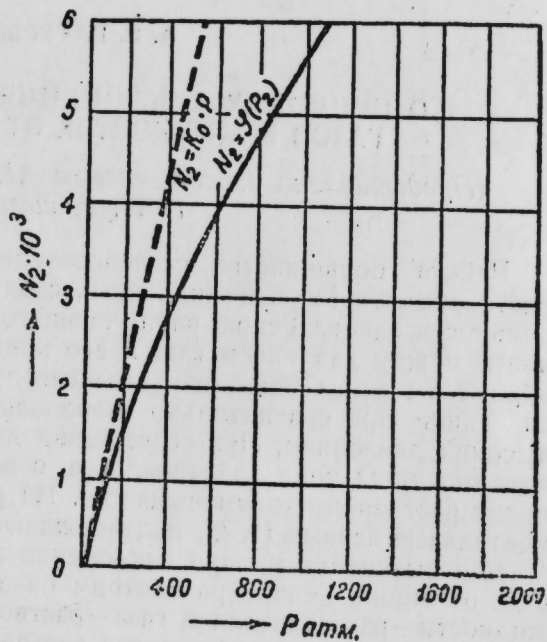


Рис. 2

Азот в воде

позволили нам получить из выражения (3), являющегося термодинамически точной зависимостью концентрации газа в растворе от давления, выражение закона Генри.

Теперь становятся совершенно ясными причины, в силу которых растворимость газов в жидкостях при высоких давлениях не подчиняется экспериментальному закону Генри: 1) газовую фазу раствора нельзя принимать за идеальный газ, 2) нельзя пренебрегать величиной парциального молярного объема  $\bar{V}_2$ , так как при высоких давлениях величина  $\bar{V}_2$  становится соизмеримой с величиной  $V_2$ , а в некоторых случаях даже большей.

Многочисленными экспериментами доказано, что газы при высоких давлениях не подчиняются законам идеального газа, в частности уравнению Менделеева—Клапейрона, причем отклонения достигают значительной величины.

Недопустимость пренебрежения величиной парциального молярного объема газа по сравнению с величиной молярного объема его в области высоких давлений, что, как видно из вышесказанного, является второй причиной отклонения растворимости газов от закона

Генри, покажем на конкретном примере: при 1 атм и 30°C грамм-молекула метана занимает объем, равный 24600 см<sup>3</sup>. Это количество метана, будучи растворено при 1 атм в большом количестве нефти удельного веса 0,875, увеличит объем последней на величину парциального молярного объема метана для этой нефти  $\bar{V}_2 = 51,5$  см<sup>3</sup>. При этих условиях величина  $\bar{V}_2$  действительно незначительна в сравнении с величиной  $V_2 = 24600$  см<sup>3</sup>. Однако с повышением давления картина меняется с учетом коэффициента сжимаемости метана получаем, что молярный объем его при:

100 атм	$V_2 = 212$ см <sup>3</sup>	400 атм	$V_2 = 64,5$ см <sup>3</sup>
200 "	$V_2 = 117$ "	500 "	$V_2 = 56,5$ "
300 "	$V_2 = 75,5$ "	800 "	$V_2 = 49$ "

Таким образом, при высоких давлениях величина парциального молярного объема газа становится величиной соизмеримой с величиной молярного объема газа, а при определенных условиях — даже больше нее.

После того, как причины отклонения растворимости газов в жидкостях от закона Генри четко определились, вывод уравнения, правильно передающего растворимость газов в жидкостях при высоких давлениях, не представляет трудностей. Для этого мы воспользовались вышеприведенным выражением (3) и уравнением состояния реальных газов

$$PV_2 = ZRT \quad (6)$$

Интегрируя выражение (3) в предположении независимости парциального молярного объема от давления, что, согласно указаниям И. Р. Кричевского [1], вполне допустимо, получим;

$$\ln N_2 = \int \frac{V_2}{RT} dP + \int \frac{\bar{V}_2}{RT} dP + C$$

Заменяя с помощью выражения (6)  $\frac{V_2}{RT}$  на  $\frac{Z}{P}$  получим:

$$\ln N_2 = \int Z d \ln P + \frac{\bar{V}_2}{RT} P + C \quad (7)$$

В термодинамике легко доказывается, что

$$Z d \ln P = d \ln f,$$

где  $f$  — летучесть газа при давлении  $P$ .

Постоянная интегрирования равна

$$C = \ln N_2^0 + \frac{\bar{V}_2}{RT}$$

Подставив  $C$  в выражение (7), получим окончательно:

$$\ln \frac{f_2}{N_2} = \ln K_0 + \frac{\bar{V}_2 (P-1)}{RT} \quad (8)$$

где  $K_0 = \frac{1}{N_2^0}$  — коэффициент Генри при общем давлении над раствором, превышающим упругость паров растворителя на 1 атм.

Рассмотрение уравнения (8) показывает, что логарифм коэффициента растворимости газа  $\ln \frac{f_2}{N_2}$  состоит из двух частей, из которых первая  $\ln K_0$  является функцией только температуры, а вторая  $\frac{\bar{V}_2 (P-1)}{RT}$  — давления и температуры. Следовательно, в общем случае коэффициент растворимости является функцией температуры и давления, а не одной лишь температуры, как следует из закона Генри. Согласно выражению (8) при постоянной температуре коэффициент растворимости уменьшается с увеличением давления, что полностью согласуется с экспериментальными данными (см. рис. 1).

Считаем уместным отметить здесь, что в системах нефть—нефтяной газ в области сравнительно низких давлений (практически не выше 50 атм) также наблюдается уменьшение коэффициента растворимости газа в нефти с увеличением давления при постоянной температуре. Однако уменьшение коэффициента растворимости в подобных системах не имеет ничего общего с изложенными выше причинами отклонения растворимости газов в жидкостях от закона Генри, а целиком определяется сложным составом нефтяного газа и крайне неодинаковой растворимостью компонентов нефтяного газа в одной и той же нефти. Об особенностях растворимости нефтяного газа сложного состава в нефтях будет сказано в следующей статье.

Уравнение, аналогичное выражению (8), впервые было выведено И. Р. Кричевским и Я. С. Казарновским [1].

Уравнение Кричевского—Казарновского с исключительной точностью передает растворимость ряда газов в воде и в других растворителях [1, 2, 3]. Для примера на рис. 3 приведены экспериментальные данные по растворимости азота и водорода в воде.

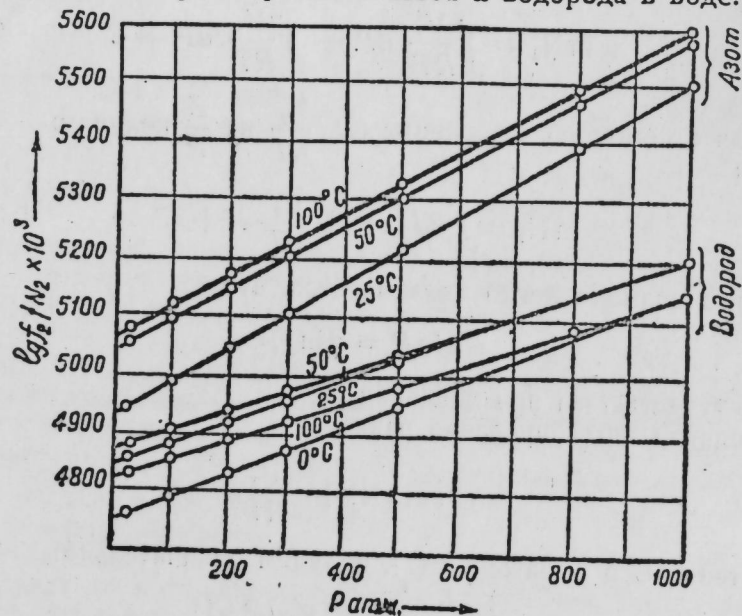


Рис. 3  
Н<sub>2</sub> и N<sub>2</sub> в воде

В настоящей статье нами приведен новый вывод уравнения с учетом парциального молярного объема газа и отклонения реальных газов от законов идеальных газов.

Закон Генри не только приводит к неточностям количественного порядка, но совершенно искажает также и в качественном отношении зависимость растворимости газов в жидкости от давления.

Согласно закону Генри, концентрация растворенного газа пропорциональна давлению, причем непрерывно растет с ростом давления. Однако, обращаясь к выражению (3), мы видим, что характер зависимости концентрации газа от давления определяется знаком правой части: если  $V_2 > \bar{V}_2$ , т. е. если молярный объем газа больше парциального молярного объема его, то знак правой части положительный, что означает увеличение концентрации газа в растворе от давления. Если  $V_2 < \bar{V}_2$ , то знак правой части отрицательный, т. е. концентрация газа в растворе с ростом давления уменьшается. Таким образом, вопреки закону Генри, кривая зависимости концентрации газа в растворе от давления имеет точку максимума. Указанная точка максимума была обнаружена экспериментально при определении растворимости водорода в жидком аммиаке [1]. Давление максимальной растворимости при 18°C оказалось для данной системы равным 3000 атм. Максимум растворимости не всегда находится в области сверхвысоких давлений. Так, например, в случае системы азот—этиловый спирт давление максимальной концентрации равно 500—550 атм [2].

Наличие максимума на кривой зависимости концентрации раствора от давления можно предсказать совершенно просто, исходя из известного принципа смещения равновесия, заключающегося в следующем: „Если система находится в состоянии равновесия, то при действии на нее сил, вызывающих нарушение равновесия, система переходит в такое состояние, в котором эффект внешнего воздействия ослабляется“ [2]. Иными словами, система реагирует на внешнее воздействие в направлении ослабления его.

Рассмотрим процесс растворения газа в жидкости с точки зрения указанного принципа. При увеличении давления над раствором часть газа переходит в раствор, уменьшая тем самым общий объем системы, так как объем определенного количества газа в жидкой фазе меньше объема того же количества газа в газовой фазе.

Таким образом, вначале, с увеличением давления до определенного предела, должен наблюдаться рост концентрации растворенного вещества. Однако, как видно из вышеприведенного примера, парциальный молярный объем растворенного вещества при давлении 800 атм оказался больше молярного объема, а это означает, что плотность растворенного вещества в газовой фазе раствора выше плотности его в жидкой фазе раствора. В этом случае уже повышение давления над раствором должно привести, в полном согласии с принципом смещения равновесия, к уменьшению концентрации растворенного вещества, ибо здесь процессом, вызывающим уменьшение объема системы, является процесс выделения растворенного газа из раствора, так как плотность растворенного вещества в газовой фазе больше плотности его в жидкой фазе.

Совершенно очевидно, что максимум растворимости отвечает тому давлению, при котором плотности растворенного вещества в обеих фазах равны (или равны их молярные объемы).

Из выражения (3) видно, что в точке максимума растворимости, когда  $\left(\frac{\partial \ln N_2}{\partial p}\right)_T = 0$ ,  $V_2 = \bar{V}_2$ , молярный объем газа равен его парциальному молярному объему.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кричевский И. Р.—Фазовые равновесия при высоких давлениях. Госхимиздат, 1946. 2. Карапетянц М. X.—Физическая термодинамика. Госхимиздат, 1949. 3. Фастовский В. Г.—Разделение газовых смесей. Гостехиздат, 1947.

Нефтяная экспедиция  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 10. I. 1952

А. Б. Сатурянс

Газларын маеләрдә һәллолма габилийәтинини һенри ганунундан кәнара чыхмасы һалларынын сәбәбләри һаггында

ХҮЛАСӘ

Дәфәләрлә апарылмыш тәчрүбәләр кәстәрир ки, маедә һәлл олан газын мигдары илә тәзийги арасындакы дүз пропорционаллыг (Һенри гануну), нисбәтән алчаг тәзийгләрдә нәзәрә чарпыр, йүксәк тәзийгләрдә исә, нәзәрә чарпыр. Тәзийг артыгча һәллолма әмсалы азалыр.

Газын парсиал моляр һәчминини өз моляр һәчминә нисбәтән кичик олдуғуну, буна кәрә дә ону нәзәрә алмая биләчәйимизи гәбул әтсәк, һабелә һәлл олан газын идеал газлар гануна табе олдуғуну зәни әтсәк, о заман:

$$\left(\frac{\partial \ln N_2}{\partial p}\right)_T = \frac{V_2 - \bar{V}_2}{RT} \quad (1)$$

иһадәсинини интегралыны алдыгда һенри ганунунун иһадәсини  $P = K_0 N_2$  алмыш оларыг.

Бурадан айдын олур ки, газларын маеләрдә һәллолма габилийәтинини һенри ганунундан кәнара чыхмасынын сәбәбләри бунлардыр:

1. Мәһлулун газ фазасынын идеал олмамасы вә
2. Йүксәк тәзийгләрдә газын моляр һәчминә  $V_2$  нисбәтән парсиал моляр һәчминини  $\bar{V}_2$  нәзәрә алмамағын дүзкүн олмамасы.

Мәгаләдә йүксәк тәзийгләр дахилиндә газларын һәллолма габилийәтинини һенри ганунундан кәнара чыхмасынын юхарыда кәстәрилән сәбәбләрини нәзәрә алан тәнлийин чыхарылмасы йоллары кәстәрилир.

Һенри гануну нәинки мигдарча дүзкүн олмаян нәтичәләр берир, һабелә, газларын маедә һәллолма габилийәтинини тәзийгдән асылылығыны кейфийәтчә дә тамамилә тәһриф әдир. Һенри ганунуна әсәсән тәзийг артыгча һәлл олмуш газын концентрасиясы да арасы кәсилмәдән артмалыдыр, һалбуки юхарыдакы (1) иһадәси кәстәрир ки, һәлл олмуш газын концентрасиясынын тәзийгдән асылылығы мүәййән нөгтәдә максимума чатыр.

ГЕОЛОГИЯ

А. А. ЯКУБОВ, Д. М. СУЛЕЙМАНОВ, Н. В. ПАШАЛЫ

ЛИТОЛОГО-ПЕТРОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ПРОДУКТОВ ВЫБРОСА ГРЯЗЕВОГО ВУЛКАНА БОЛЬШОЙ  
КЯНИЗАДАГ

Грязевой вулкан Большой Кянизадаг принадлежит к числу крупных грязевых вулканов юго-восточного Кобыстана. Изучением его занимался ряд исследователей—С. Ф. Федоров, М. П. Воронин, Г. А. Ахмедов и др.

Грязевой вулкан Б. Кянизадаг находится на расстоянии 7,4 км к юго-западу от ст. Сангачалы Азербайджанской железной дороги и представляет собой возвышенность, имеющую превышение над окружающей местностью на 400 м. С юго-востока к Б. Кянизадагу через узкую седловину примыкает возвышенность Гутерлык с приуроченным одноименным грязевым вулканом.

Склоны вулкана, сложенные сопочной брекчией, прорезаются глубокими оврагами радиального направления. Кратер вулкана имеет вид огромной плоскостной чаши, диаметром около 300 м.

В геологическом строении района принимают участие третичные образования. В тектоническом отношении вулкан приурочен к периклинальной части поднятия, лежащего на складчатой линии, простирающейся от г. Тоурагай в сторону Каспийского моря.

После значительного периода затишья в мае 1950 г. произошло бурное извержение указанного вулкана. Не останавливаясь на характеристике процесса извержения [1], отметим, что площадь, занятая продуктами деятельности вулкана, составляет около 0,12 км<sup>2</sup>. Толщина сопочного покрова в центральной части участка, на основании произведенных наблюдений, не превышает 3 м, в краевых частях поля—не более 0,6—0,7 м. Сопочная брекчия отличается здесь чрезвычайно вязкой и густой консистенцией. Продукты извержения вулкана наблюдаются и в некоторых балках, прорезавших тело вулкана. Так, в балке, расположенной в южной части возвышенности Б. Кянизадаг, берущей свое начало в месте разрыва кольцевого вала, длина языка сопочной брекчин достигает 400 м.

Жерло вулкана находится на расстоянии 150 м от северо-восточной границы сопочного поля. В этом месте поле сопочной брекчин является несколько вздутым и характеризуется наличием большого

количества разбросанных на площади около 15 м<sup>2</sup> обожженных кусков сопочного ила.

Поле сопочной брекчи покрыто массой мелких трещин, достигающих в ширину до 3—4 см. Особенно большое количество их наблюдается в районе жерла вулкана.

В результате происшедшего извержения имели место оседания почвы как в районе северной, так и южной границ сопочного поля.

В отдельных местах смещения доходят до 3—4 м по вертикали.

Сопочный ил содержит в своем составе большое количество обломков пород из отложений различного возраста, некоторые из которых анализировались нами с точек зрения петрографической, микрофаунистической, битуминозности и коллекторских свойств.

Породы эти представлены песчаниками, алевролитами, глинами, суглинками и хлидолитами.

Петрографические исследования относительно слабо сцементированных пород велись путем фракционирования с последующим выделением в алевритовых частицах тяжелой и легкой фракций, а плотно сцементированных—в плоскопараллельных шлифах.

Гранулометрический состав первых из них приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ образца	Карбонатн. в %	Содержание фракций в %				Порода
		>0,25	0,25—0,1	0,1—0,01	<0,01	
26	19,6	2,0	22,1	51,2	24,7	Песчано-глинистый алевролит
27	3,0	2,6	39,1	28,8	29,5	Хлидолит
31	2,4	1,3	5,9	25,6	67,2	Алевритовая глина
35	20,8	9,1	45,2	9,2	36,5	Песчано-глинистый хлидолит
37	5,2	4,5	11,3	41,3	42,9	Песчанистый суглинок

Из этой таблицы видно, что исследуемые породы плохо отсортированы. Содержание песчаной фракции в них колеблется от 7,2 до 54,3%, алевритовой—от 9,2 до 51,2%, а глинистой—24,7—67,2%. Карбонатность варьирует от 2,4 до 20,8%.

По минералогическому составу (в %) тяжелая фракция (таблица 2) характеризуется высоким содержанием рудных минералов. Количество пирита в некоторых образцах достигает 80%, магнетита—44,5%, что совпадает с данными исследований А. Д. Султанова [2]. В значительном количестве присутствуют устойчивые минералы—гранат, рутил, турмалин и др., а также минералы группы слюд. Амфиболы в одном образце достигают 1,6%.

В легкой фракции преобладают кварц и измененные минералы. Полевые шпаты уступают им в количественном отношении.

К плотно сцементированным породам относятся кремнистые кварц-полевошпатовые и известковые кварцевые песчаники, а также микрозернистые и пелитоморфные доломиты, описание которых приводится ниже.

Кремнистые кварц-полевошпатовые песчаники—мелко- и средне-зернистые, иногда косослоистые битуминозные породы серого цвета с коричневатым оттенком. Структура гетерокластическая. Состав: кварц, плагиоклаз, калиевый полевой шпат, роговая обманка, глауконит,

хлорит, мусковит, вулканическое стекло, апатит, сфен, рутил, турмалин, гранат, другие устойчивые минералы, магнетит и пирит.

Кварц—главный компонент породы, имеющий две формы нахождения. Первая, преобладающая—терригенный кварц. Она характеризуется резко очерченными угловатыми, полуокатанными и редко окатанными очертаниями и наличием включений апатита, сфена, рутила,

Таблица 2

№ образца	26	27	31	35	37
<b>Тяжелая фракция</b>					
Роговая обманка обыкновенная	ед. зн.	—	1,6	—	—
Эпидот	1,1	1,0	—	4,0	2,3
Цонзит	1,6	1,0	—	0,9	—
Биотит	1,1	—	—	0,3	3,2
Слюда	5,4	9,1	2,9	0,4	9,0
Хлорит	0,5	1,0	ед. зн.	0,3	—
Пикотит	1,1	—	1,6	1,3	1,4
Гранат	—	7,6	0,8	0,3	3,2
Рутил	—	4,8	1,6	ед. зн.	6,1
Турмалин	—	0,6	2,9	0,3	4,0
Другие устойчивые минералы	4,8	24,7	2,3	1,0	1,6
Сфен	1,6	—	1,9	—	—
Ставролит	ед. зн.	—	—	—	0,8
Глауконит	ед. зн.	1,4	—	0,9	—
Магнетит	44,5	—	3,9	29,0	10,2
Ильменит	6,5	8,0	—	—	16,0
Гематит	2,2	7,0	—	ед. зн.	—
Пирит	8,6	0,7	80,0	48,0	26,0
Лимонит	14,6	33,1	1,6	13,3	16,2
<b>Легкая фракция</b>					
Кварц	30	57,6	25	40	35
Полевые шпаты	20	22,0	15	18	25
Измененные минералы	50	20,3	60	42	40

турмалина и др. Вторая—новообразования кварца, в количественном отношении подчинена первой. Отличается меньшими размерами, отсутствием включений, угловато причудливой формой с извилистыми очертаниями, незаметно переходящими в кремнистую цементирующую массу.

Полевые шпаты присутствуют в меньшем количестве, чем кварц, причем плагиоклаз преобладает над калиевым полевым шпатом. Плагиоклаз (олигоклаз № 28—30, андезин № 30—35)—неправильные обломки и редко призмы со сглаженными концевыми гранями. Двойники полисинтетические. В деформированных зернах последние изогнуты. Погасание их волнистое. Трещины деформации выполнены цементирующей массой. Вторичные процессы—пелитизация, в меньшей мере серицитизация и кальцитизация. Есть плагиоклазы интенсивно запыленные рудным минералом. Калиевый полевой шпат находится в той же форме, что и плагиоклаз, и подвержен тем же процессам замещения. Отдельные зерна его—с микроклиновой решеткой.

Роговая обманка—единичные мелкие волокнистые зерна зеленого цвета. Погасание лучистое, цвета интерференции, вследствие хлоритизации, низкие.

Глауконит в виде округлых зеленых зернышек. Хлорит (пеннин)—

единичные чешуйки. Мусковит—волоконистые и изогнутые пластинки с волнистым погасанием.

Вулканическое стекло—бурые слабо поляризующие обломки с включением мелких кристалликов магнетита.

Рутил, турмалин, гранат и другие устойчивые минералы присутствуют как включения в кварце в виде хорошо образованных кристалликов и как терригенные компоненты. В последнем случае они окатаны и полуокатаны. Апатит и сфен чаще присутствуют как включения в других минералах. Магнетит и пирит—мелкие и неправильные зерна. Кроме того, пирит образует мельчайшие сферические стяжения.

Цемент кремнистый, местами серицито-кремнистый. Тип цементации базальный, реже соприкосновения.

Известковые кварцевые песчаники—тонкозернистые, нередко тонко- и косослоистые битуминозные породы, по трещинам с друзами мелкозернистого кальцита. Окраска серая с коричневатым оттенком. Структура их гетерокластическая, текстура слабо сланцеватая (редко). Состав: кварц, плагиоклаз, калиевый полевой шпат, глаукоцит, хлорит, мусковит, вулканическое стекло, сфен, рутил, турмалин, другие устойчивые минералы, магнетит, пирит, обломки пород, спикулы губок, раковины фораминифер.

Кварц—преобладающий терригенный компонент. Представлен угловатыми, редко более или менее окатанными обломками. Оптические свойства обычные. Содержит включения апатита, турмалина, сфена, редко биотита и слюды. Иногда запылен неопределенными из-за мелкости включениями.

Плагиоклаз (от олигоклаза № 25 до андезина № 38)—редкие угловатые зерна с полисинтетическими двойниками по альбитовому закону. Пелитизирован и серицитизирован, но иногда имеет микротинный облик. Содержит включения рудного минерала. Калиевый полевой шпат находится в той же форме, что и плагиоклаз. Отмечается спаянность в одном направлении. Пелитизирован, реже серицитизирован.

Глаукоцит—округлые зеленые зерна с агрегатной поляризацией. Хлорит (клинохлор) и мусковит—мелкие чешуйки.

Вулканическое стекло встречается редко. Угловатые бурые обломки его слабо поляризуют.

Рутил, турмалин и другие устойчивые минералы, как и в предыдущих песчаниках, присутствуют в виде включений в кварце и как терригенные обломки этих минералов. Последние полуокатаны. Сфен, главным образом, является терригенной аксессуарной примесью. Магнетит—мелкие неправильные кристаллики. Часто включен в кварц, реже в полевые шпаты. Пирит в количественном отношении не уступает магнетиту. Представлен неправильными и сферическими образованиями. Иногда выполняет отдельные раковины фораминифер.

Спикулы губок—кремнистые иглы с мелко рассеянным пиритом.

Обломки пород—угловатые и полуокатанные. Представлены афировыми порфиритами с микрофельзитовой основной массой.

Цемент известковый, с небольшой примесью кремнистого и доломитового материала. Доломит нередко в виде хорошо образованных ромбиков, иногда с крустификационными каемками. Кальцит мелкозернистый. Крупные зерна, изредка с полисинтетическими двойниками. Тип цементации базальный, участками контактовый.

Исследование на микрофауну (Д. М. Халилов) одного из образцов этих песчаников установило присутствие большого количества *Globigerina bulloides* d'Orb. и единичных форм *Alohorotalia crassaformis*

(Gall. et Wiss.), *Gyroldina soldanii* d'Orb. и *Nonion* ex gr. *martkovi* Bogd.

Перечисленная ассоциация фораминифер позволила Д. М. Халилову отнести эти песчаники к продуктивной толще.

Количественно-минералогический состав и размер зерен описанных выше песчаников приведены в таблице 3.

Таблица 3

Компоненты	Кремнистые кварц-полевошпатовые песчаники (среднее из 3 шлифов)		Известковые кварцевые песчаники (среднее из 3 шлифов)	
	количество в %	размер в м.м	количество в %	размер в %
Кварц	50,5	0,03—0,75	52,0	0,04—0,86
Плагиоклаз	6,5	0,04—0,78	1,5	0,04—0,70
Калиевый полевой шпат	3,5	0,03—0,70	1,0	0,03—0,75
Роговая обманка	ед. зн.	0,01—0,20	—	—
Глаукоцит	1,5	0,02—0,10	2,5	0,04—0,13
Хлорит	ед. зн.	0,03—0,09	1,0	0,03—0,10
Мусковит	ед. зн.	0,03—0,10	ед. зн.	0,03—0,13
Вулканическое стекло	1,0	0,04—0,12	1	0,04—0,14
Апатит	ед. зн.	0,02—0,06	—	—
Сфен	0,5	0,02—0,05	0,5	0,02—0,06
Рутил	1,0	0,02—0,06	0,5	0,02—0,07
Турмалин	0,5	0,02—0,05	ед. зн.	0,02—0,06
Гранат	ед. зн.	0,02—0,04	—	—
Другие устойчивые минералы	2,6	0,02—0,07	1,0	0,02—0,08
Магнетит	2,0	0,03—0,21	4,0	0,02—0,22
Пирит	1,5	0,02—0,15	3,5	0,02—0,12
Обломки пород	—	—	1,5	0,03—0,62
Цемент	29,0	—	30,0	—

Микрозернистые доломиты иногда тонкослоистые, сланцеватые породы с раковинным или песчаниковидным изломом. Края режущие. Некоторые маркируют руки. Окраска серая, белесоватая, в местах ожелезнения с буроватым оттенком. По трещинкам и наслоению развиты мелкие друзы кальцита. Структура микрозернистая, нередко мелкопористая. Представлена тонкодисперсной доломитовой массой, дающей агрегатную поляризацию, с небольшим количеством глинистого материала. В некоторых случаях последний распределен неравномерно и образует сгустковую текстуру. Отдельные микропоры выполнены халцедоном.

Из терригенных компонентов присутствуют кварц, единичные призмочки плагиоклаза, чешуйки биотита, мусковита, хлорита, кристаллики рутила. Неправильные зерна магнетита более или менее равномерно распределены в породе.

Пелитоморфные доломиты тонкослоистые, белесовато-серые. Структура их пелитоморфная. Составляет из тонкодисперсной, глинисто-доломитовой массы, с микротрещинками, выполненными кальцитом. Кроме того, последний образует выклинивающиеся микрополосы, ориентированные в различных направлениях. Мелкие зерна магнетита имеют ту же форму нахождения, что и в предыдущих доломитах.

Аналогичные доломиты присутствуют в разрезе диатомовых отложений юго-восточного Кобыятана.



В таблице 4 приводятся результаты исследования некоторых образцов с точки зрения коллекторских свойств<sup>1</sup> и битуминозности<sup>2</sup>.

Таблица 4

№ образца	Порода	Пористость в %	Проницаемость в миллидарси	Битуминозность в %
27	Хлидолит	25,00	21,10	0,1984
30	Кремнистый кварц-полевшпатовый песчаник	15,55	непроницаем	0,0160
38	Известковый кварцевый песчаник	10,38	.	0,8148

Присутствие в обр. № 38 значительного количества битума дало возможность выявить его компонентный состав в %: асфальтены—2,53; смолы—86,27 и масла—11,20.

Ассоциация минералов, дэнные микрофауны и характер выброшенных грязевым вулканом пород дают возможность предположить принадлежность их к отложениям третичного возраста, начиная от майкопа и выше.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Горин В. А.—Извержение грязевого вулкана Большой Кянизадаг. Докл. АН Азерб. ССР, т. VI, № 7, 1950. 2. Султанов А. Д.—Литология сопочной брекчии грязевого вулкана Большой Кянизадаг. Докл. АН Азерб. ССР, т. VII, № 8, 1951.

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

Поступило 16. XII. 1951

Э.Э. Ягубов, Ч. М. Сүлейманов və Н. В. Пашалы

Бөйүк Кәнизәдаг палчыг вулканынын пүскүрмә мәһсулларынын литоложи-петрографик хүсүсийәтләри

#### ХУЛАСӘ

Бөйүк Кәнизәдаг палчыг вулканы, Азербайжан дәмйр йолунун Сангачал стансиясындан 7,4 км чәнуб-гәрбдәдир. Буранын кеоложи гурулушунда үчүнчү дөврүн чөкүнтүләри иштирак әдир.

Тектоник чәһәтдән вулкан, антиклинал гырышыгын переклинал һиссәсиндәдир. Бу гырышыг да үмуми Тоурогайдан Хәзәр дәнизинә тәрәф узанан антиклинал хәттин үзәриндәдир.

Вулкан сонунчу дәфә 1950-чи ил май айында пүскүрмүшдүр. Пүскүрмә мәһсуллары 0,12 квадрат километрлик бир сәһәйә яйылмышдыр.

Пүскүрмә материаллары арасында мүхтәлиф яшлы сүхурларын чохлу мигдарда хырда сәрт парчалары тапылмышдыр. Бунлардан бәзиләри петрографик, микрофауна, битумлулуг вә коллекторлуг чәһәтдән өйрәнилмишдир.

<sup>1</sup> Исследования производились в лаборатории НИИГРИ Объединения «Азнефте-разведка».

<sup>2</sup> Исследования производились в лаборатории геохимии нефтяных месторождений Института геологии старшим научным сотрудником Т. М. Дигуровой.

Зәиф сементләнмиш сүхурлардан гумлу-килли алевритләр, алевритли килләр, гумлу-килли хлитолитләр, хлитолитләр, гумлу килли-чәләр өйрәнилмишдир. Сүхурун ағыр фраксиясынын минероложи тәркиби пирит, давамлы минераллар вә мика групунун минераллары илә характеризә олунур, йүнкүл фраксиясында һсә, кварс вә төрәмә минералларын чохлуғу нәзәрә чарпыр.

Сых сементләнмиш сүхурларда силисиум-кварслы чөл шпатлары вә әһәнкли-силисиумлу гумдашлары, һәмчинин хырда дәнәли вә пелитаморф доломитләр мүййән әдилмишдир.

Коллекторлуғу вә битумлулуғу мүййән әтмәк үчүн үч нүмунә өйрәнилмишдир. Нәтичәдә хлитолитләрин даһа чох мәсамәли вә кечиричи олдуғу мә'лум олмушдур. Әһәнкли-кварслы гумдашларында битумун мигдары 0,8148%-дир.

Минералларын хассәси, микрофауна әсасән әлдә әдилмиш материаллар вә палчыг вулканындан пүскүрмүш сүхурлар кестәрир ки, һәммин сүхурларын яшы, үчүнчү дөврә, Майкопун үстүндәки сүхурларын яшына мувафиг кәлир.

В. А. ГОРИН

**КОЛЕБАНИЯ УРОВНЯ КАСПИЙСКОГО МОРЯ  
И ГРЯЗЕВОЙ ВУЛКАНИЗМ**

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

В опубликованной нами в „Докладах АН Азербайджанской ССР“ статье „Каспийская тектоническая впадина и грязевой вулканизм“ (том VII, № 9, 1951 г.) были приведены данные об основных закономерностях проявления грязевого вулканизма во времени и пространстве за последние 140 лет. Тогда же нами был сделан вывод, что установленные закономерности являются результатом колебательных волновых движений земной коры, проявляющихся и в настоящее время в процессе формирования Кавказского хребта и Каспийской впадины.

Периодичность проявления грязевых вулканов среди отдельных областей Апшероно-Куринской депрессии и являлась показателем упомянутого вида движений.

На представленной тогда диаграмме проявления грязевых вулканов указанная периодичность была очевидной в пределах всей Апшероно-Куринской депрессии.

Так, например, в пределах этой области интенсивная вулканическая деятельность чередовалась с периодами относительного затишья примерно равной продолжительности. Всего в период с 1810 по 1950 г., как мы отмечали, 33 грязевых вулкана проявили себя крупными извержениями, число которых достигало 91 [1, 2, 3].

Эти извержения за период в 140 лет (1810—1950 гг.) составили две слабые и две активные фазы, чередующиеся между собой.

За период первой фазы слабой грязевулканической деятельности продолжительностью в 29 лет (с 1810 по 1839 г.) было 10 извержений, причем за первую половину данного периода грязевые вулканы действовали у южного борта Апшероно-Куринской депрессии, во вторую—у северного.

С 1839 по 1868 г. наступил период активной деятельности. В этот период (также 29 лет) было 23 извержения грязевых вулканов, проявившихся по всей площади Апшероно-Куринской депрессии.

После данного периода активной деятельности наступила новая фаза относительного затишья. С 1868 по 1906 г. (за 38 лет) было

только 13 извержений, причем за первую половину по времени грязевые вулканы действовали только в южной половине Апшероно-Куринской депрессии, во вторую — в северной. Период относительного затишья вновь сменился периодом активного грязевулканического проявления. С 1906 по 1950 г. (за 44 года) было отмечено 45 извержений, охвативших все области Апшероно-Куринской депрессии с тенденцией постепенного перехода из северной половины депрессии в южную.

Установленная закономерность, данные по которой с соответствующим графическим материалом были приведены нами в упомянутой выше работе, представит еще больший интерес, если мы ее сопоставим с данными колебания уровня Каспийского моря южной впадины.

Оказывается, что примерно за последние 120 лет колебания уровня Каспия находятся в тесной зависимости от проявления грязевого вулканизма во времени.

Периоды чередования слабых и активных фаз деятельности грязевых вулканов находят отражение в понижении или повышении уровня Каспия, как об этом можно судить по колебанию уровня Каспийского моря.

Границам четырех фаз различной интенсивности грязевого вулканизма (при их взаимном чередовании) соответствуют и рубежи перелома в стоянии уровня Каспия относительно „среднего столетнего уровня“.

Периоды наиболее интенсивной грязевулканической деятельности соответствуют периодам низкого уровня, и наоборот, в отдельные моменты относительно высокого уровня грязевулканическая деятельность затихает или прекращается.

Особенного внимания заслуживает то, что трем резко выделяемым периодам падения уровня Каспийского моря соответствуют и периоды трех наиболее интенсивных вспышек грязевого вулканизма.

Разумеется, данное обстоятельство не является случайностью, поскольку интенсивность проявления грязевого вулканизма в отмеченные отрезки времени низкого уровня Каспия резко выделяется на общем фоне грязевулканической деятельности, равно как и периоды низкого стояния Каспийского моря весьма отчетливы. Образно выражаясь, пики вспышек грязевого вулканизма и падения уровня моря обращены друг против друга.

Четыре—пять извержений в год (три—четыре года подряд) падают на эти отрезки времени низкого уровня Каспия.

Отсутствие элемента предвзятости при разрешении данного вопроса, учитывая, что наблюдения над изменением уровня Каспия и проявлением грязевого вулканизма проводились независимо друг от друга, служит подкреплением справедливости ныне наблюдаемой закономерности.

Не имея возможности в данном сообщении привести весь фактический материал (который до известной степени нами был опубликован в „Докладах АН Азербайджанской ССР“, № 9 за 1951 г.), мы считаем необходимым подчеркнуть важность устанавливаемой закономерности.

Это обстоятельство со всей очевидностью свидетельствует о тесной связи грязевого вулканизма с тектоническими движениями земной коры, с одной стороны, и колебаний уровня Каспия с вертикальными поднятиями или опусканиями как дна моря, так и прилегающих участков суши рассматриваемой области — с другой.

Грязевой вулканизм и колебания уровня Каспийского моря в современный геологический период являются живыми свидетелями тех волновых колебательных движений земной коры, которые протекают на наших глазах и служат показателем ее непрекращающегося развития.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Б ю с с Е. И.—Сейсмические условия Закавказья, ч. I, Хронология землетрясений в Закавказьи. Изд. АН СССР, 1948. 2. Горин В. А.—Докл. АН Азербайджанской ССР, т. VI, № 7, 1950. 3. М а л и н о в с к и й Н. В.—Труды Азербайджанского отделения Закавказского филиала (физ.-хим. сер.), т. X, АН СССР, АФАН, 1935, каталог землетрясений.

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

Поступило 12. VIII. 1951

В. А. Горин

Хэзэр дэнниси сәвийһәсинини дәйишмәси вә палчыг вулканизми

#### ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә сон 140 ил (1810—1950) эрзиндә палчыг вулканлары үзәриндә апарылан мүшәһидәләр вә һәмин мүддәт эрзиндә Хэзэр дэннисини сәвийһәсинидәки дәйишклик һаггында мә'лумат верилир.

Тәдгигат кәстәрир ки, Хэзэр дэнниси сәвийһәсинини дәйишмәси палчыг вулканларынын фәалийһәти илә әләгәдардыр.

Палчыг вулканларынын фәалийһәтиндә ән йүксәк мәрһәлә, Хэзэр дэнниси сәвийһәсинини кәскин сурәтдә ашағы әнмәси илә әләгәдардыр.

Мүәллиф һәр ики һадисәни ер габыгынын далғавари һәрәкәтләри илә әләгәләндирир.

Д. М. ХАЛИЛОВ

**ВЕРХНЕЭОЦЕНОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫХ  
ПРЕДГОРИЙ МАЛОГО КАВКАЗА**

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

На северо-восточных предгорьях Малого Кавказа к верхнему эоцену мы относим отложения палеогена, синхроничные с толщей средней и верхней частей фораминиферовых слоев Северного Кавказа [2].

Мнение о наличии верхнеэоценовых слоев в северо-восточных предгорьях Малого Кавказа (в Кировабадской области) не разделялось многими исследователями.

В результате изучения микрофауны в течение 1940 и 1943 гг. мы убедились, что стратиграфия палеогена северо-восточных предгорий Малого Кавказа сильно осложнена тектоникой, наличием перерывов в разрезах и переотложенной фауной фораминифер.

В дальнейшей нашей работе было выяснено, что во всей этой полосе (междуречье Ганджачая и Тертера) не имеется ни одного полного разреза, отвечающего нормальной стратиграфической шкале всей эпохи палеогена. Поэтому в каждом разрезе наблюдаются неоднократные перерывы в фораминиферовых слоях и в майкопской свите. Отсюда становится ясной несостоятельность предположения некоторых исследователей о наличии непрерывного разреза эоценовых отложений в различных районах описываемой области. Изучение выходов палеогеновых отложений междуречья Ганджачая и Тертера, а также последующие лабораторные исследования на макрофауну, позволили нам выделить слои палеоцена, нижний и средний эоцен с разбивкой на отдельные горизонты [3, 4]. Наряду с этим удалось установить наличие средней ( $F_2$ ) и верхней ( $F_3$ ) частей фораминиферовых слоев верхнего эоцена, развитых в ряде разрезов Кировабадской области<sup>1</sup>. Так, были выделены два горизонта: первый с *Globigerina bulloides* d'Orb. и *Glo-*

<sup>1</sup> О наличии этих горизонтов в Кировабадской области мы сообщили в конце 1949 г. на совещании геологов в г. Кировабаде.

*bigerinella micra* (Cole) и второй—с *Globigerinoides conglobatus* (Brady) у сел. Мадагиз на Тертере [3], в бассейне р. Инджачай и др.

Помимо расчленения палеогеновых отложений на горизонты, большое внимание было обращено на наличие средней и верхней частей фораминиферовых слоев эоцена, охарактеризованных богатой планктонной фауной—*Globigerina bulloides* d'Orb., *Globigerinella micra* (Cole), а также горизонт с *Globigerinoides conglobatus* (Brady). К сожалению, некоторые геологи не придавали должного внимания этим данным и считали, что верхнеэоценовая микрофауна переотложена в более молодые слои палеогена. Подобное объяснение по поводу части фауны фораминифер хадумского горизонта ранее действительно уже было известно, но это не дает основания считать заведомо верхнеэоценовые отложения слоями хадума.

Повторные исследования в 1950 г. лишней раз подтвердили наличие в рассматриваемой области Малого Кавказа верхнеэоценовых отложений (средние и верхние части фораминиферовых слоев).

При этом следует отметить, что контакт между майкопской свитой и фораминиферовыми слоями не всегда стратиграфически одинаков, вследствие залегания хадумских слоев на различных горизонтах верхнеэоценовых отложений.

Микрофауна из верхнеэоценовых отложений Кировабадской области имеет близкое сходство с синхроничными им отложениями Северного Кавказа. Это позволяет нам выделить снизу вверх следующие 4 горизонта: 1—с планктонными фораминиферами, 2—с *Globigerinoides conglobatus*, 3—с крупными *Globigerina* и 4—с фауной *Bolivina*.

Горизонт с планктонными фораминиферами впервые был выделен Н. Н. Субботиной [2] в средней части фораминиферовых слоев Северного Кавказа. К этому горизонту целиком были отнесены слои F<sub>2</sub> с *Lyrolepis caucasica* Rom. Этот горизонт с типичной ассоциацией фораминифер имеет большое развитие на Северном Кавказе, в Прикаспийском районе Азербайджана, в соседних республиках Закавказья и в Западной Туркмении. Этот же горизонт узкой полосой наблюдается в северо-восточных предгорьях Малого Кавказа.

По разрезу р. Тертер, ниже сел. Мадагиз, он представлен чередованием рыхлых, часто крупнозернистых песчаников, песчаных глин, переходящих выше по разрезу в мергели, в известковистые глины с частыми прослоями песчаников. Мощность горизонта не превышает 50 м.

Примерно такой же литологический состав (с характерным тонко-слоистым чередованием) имеет разрез этого горизонта по оврагу р. Инджачай.

Микрофауна этого горизонта отличается обилием особей фораминифер, ведущих планктонный образ жизни.

Только в основании этих слоев была встречена донная фауна *Pulvinulinella culter* (Par. et Jop.). Видовой состав этой обильной фауны носит однообразный характер. Так, например, представители *Globigerina bulloides* d'Orb., *G. turkmenica* Chalilov, *Globigerina* sp., *Globigerinella micra* (Cole) составляют не менее 80% всей микрофауны этих отложений. Весьма характерным здесь является присутствие *Hantkenina alabamensis* Nuttall, обнаруженная нами в самых низах описываемых отложений. Эта форма, главным образом, служила основанием для определения верхнеэоценового возраста средней части фораминиферовых слоев Северного Кавказа [2]. Кроме перечисленных форм, в горизонте планктонных фораминифер встречаются и другие виды, как, например, *Globigerinella valuta* (White),

*Bolivina advena* Cushman, *Bolivina* sp., *Gumbelina budensis* (Hantken), *Globorotalia crassaformis* (Gall. et Wiss.). Имеются также остатки рыб, значительное количество отдельных образцов радиоларий. Этот горизонт отлагался в период широкой трансгрессии моря в начале верхнего эоцена на огромной площади Большого и Малого Кавказа и Западной Туркмении.

В Азербайджане в связи с этой трансгрессией углубление моря отразилось в слоях средней части коунской свиты Прикаспийского района. В Кировабадской области и в Лерикском районе Азербайджана этот горизонт планктонных фораминифер местами залегает на размытой поверхности пород среднего эоцена (горизонт с *Globorotalia crassaformis*).

Горизонт с *Globigerinoides conglobatus* залегает выше отложений с *Lyrolepis caucasica* Rom. на Северном Кавказе [2]. Наличие общей ассоциации фораминифер этих отложений Северного Кавказа и горизонта с *Globigerinoides conglobatus* Кировабадской области вполне позволяет говорить о синхроничности отложений. Описываемый горизонт с богатой фауной *Globigerinoides conglobatus* (Brady) и с сопутствующей ассоциацией других фораминифер известен не только в Кировабадской области, но и в Прикаспийском районе Азербайджана [4]. Этот горизонт литологически представлен довольно однообразными серыми известковыми глинами с налетом отдельностей окиси марганца на поверхности. Местами они содержат тонкие прослои рыхлого песчаника. Мощность 40—50 м.

Помимо скопления фауны *Globigerinoides conglobatus* (Brady) для этих слоев являются характерными *Clavulina* ex gr. *cyclostomata* (Gall. et Morr.), *Bolivina malkinae* Coryell et Emb., *Chilostomella* ex gr. *ovoidea* Reuss, *Globorotalia pseudopalmarealisensis* Chalilov.

Помимо этих форм в описываемом горизонте часто встречаются следующие фораминиферы: *Bulimina truncana* Cumbel, *Bolivina advena* Cushman, *B. aff. beyrichi* Reuss, *Uvigerina pygmaea* d'Orb., *Pleurostomella alternans* Schwager, *Gyroidina soldanii* d'Orb., *Eponides umbonatus* (Reuss), *Globigerina bulloides* d'Orb., *Anomalina affinis* (Hantken), *Cibicides aff. acutus* Plummer.

В этих же слоях были обнаружены нуммулиты, видовой состав которых определен И. В. Качарава, как *Nummulites incrassatus* de la Harpe и его сопутствующие формы, распространенные в отложениях верхнего эоцена и олигоцена.

Возраст горизонта с *Globigerinoides conglobatus* определяется как верхний эоцен.

Горизонт с крупными *Globigerina*. Этот горизонт во многих пунктах рассматриваемой области северо-восточных предгорий М. Кавказа размыт и лишь частично сохранился около сел. Карачинар Шаумяновского района. В этом пункте слои описываемого горизонта представлены чередованием известковистых глин с редкими прослоями песчаников. Мощность—около 6 м. Микрофауна этих слоев Карачинара характеризуется большим количеством и крупных фораминифер однообразных видов *Globigerina*. Господствующее место среди них занимает *Globigerina bulloides* d'Orb. var. *cripptomphala* Glaessner. Эта крупная форма резко отличается от других наличием сильной вздутости на спинной стороне. Подобная ассоциация крупных фораминифер была ранее выявлена нами [5] в разрезах Советабдской площади Сумгаитского района Азербайджана, где она зафиксирована в слоях, залегающих непосредственно выше отложений с обильной *Globigerinoides conglobatus*. В Карачинарском же-

разрезах в слоях этого горизонта, помимо указанной формы, оказалось более 20 видов фораминифер.

Из них отметим следующие:

*Valvulina* sp., *Bulimina sculptilis* Cushman, *Pleurostomella alternans* Schwager, *Eponides umbonatus* (Reuss), *Globigerina bulloides* d'Orb., *G. ex gr. dubia* Egger, *Globigerinoides conglobatus* (Brady), *Globigerinella micra* (Cole), *Globorotalia crassaformis* (Gall. et Wiss.), *Cibicides ungerianus* (d'Orb.).

Возраст горизонта с фауной крупных фораминифер определяется Н. Н. Субботиной как верхнеэоценовый [2].

Горизонт с фауной *Bolivina*. Горизонт с фауной *Bolivina*, установленной Н. Н. Субботиной [2] в самой верхней части фораминифероносных слоев Северного Кавказа, характеризуется наличием ряда представителей *Bolivina*. В северо-восточных предгорьях Малого Кавказа описываемый горизонт содержит также ряд видов рода *Bolivina*, отдельные формы которой распространяются и в подстилающих и в перекрывающих его отложениях. Горизонт с фауной *Bolivina* наблюдается в междуречье Карачая и Инджачая. Далее на восток, в окрестностях сел. Мадагиз, выше слоев с *Globigerinoides conglobatus* этот горизонт отсутствует. Лишь к востоку, в Мардакертском районе, он был вскрыт из-под молодых отложений. В рассматриваемой полосе Малого Кавказа горизонт с ассоциацией *Bolivina* литологически представлен серыми известковыми глинами с налетами окиси марганца и железа. Кроме того, изредка встречаются маломощные прослои песчаников. Мощность 35—160 м. Микрофауна этого горизонта довольно разнообразна, причем целый ряд форм ее имел развитие в подстилающих верхнеэоценовых отложениях. В описываемых слоях редко была обнаружена характерная здесь форма *Nonion curvisepta* Subbotina. Из видов же рода *Bolivina* часто были встречены *Bolivina beyrichi* Reuss, *B. nobilis* Hantken, *B. advena* Cushman, *B. ex gr. aenariensis* Costa, причем появление последней формы не может служить началом этого горизонта, как на Северном Кавказе. Что касается единичных находок *Globigerinoides conglobatus* (Brady), *Globigerina bulloides* d'Orb. var. *cryptomphala* Glaessner, *G. dubia* Egger, то они в основном являются перетолженными из более древних отложений.

Из других видов рассматриваемый горизонт содержит следующих представителей фораминифер:

*Ammodiscus incertus* (d'Orb.), *Clavulina szaboi* Hantken, *Gumbelina budensis* (Hantken), *Nodosaria adolphina* d'Orb., *Pullenia guingueloba* Reuss, *Eponides umbonatus* (Reuss), *Globigerina bulloides* d'Orb., *Globigerina* sp., *Cibicides pygmaeus* (Hantken), *C. lobatulus* (Wal. et Jac.).

О возрасте горизонта с фауной *Bolivina* не существует единого мнения. Одни исследователи относят его к нижнему олигоцену, другие — к верхнему эоцену. Как известно, И. А. Коробов, изучив моллюсковую фауну зоны *Variamussium fallax*, развитую в верхней части горизонта с фауной *Bolivina*, пришел к выводу о нижнеолигоценном возрасте этой фауны. Но в дальнейшем, с накоплением фактического материала, он принял ее за верхний эоцен. Н. Н. Субботина отстаивает свои доводы о нижнеолигоценном возрасте зоны *Bolivina*. В последнее время И. В. Качарава, в результате изучения нуммулитов зоны *Bolivina*, пришел к выводу о верхнеэоценовом возрасте ее. Полученные данные, с наличием целого ряда общих видов с подстилающими слоями, а также литологическое сходство между ними дает некоторое основание предполагать верхнеэоценовый возраст описываемых отложений.

Отметим, что в разрезе р. Инджачай, выше описываемых слоев с фауной *Bolivina*, а также и *Variamussium fallax* Когоб. [1] залегает хадумский горизонт олигоцена.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ализаде К. А. и Асланов И. Н.—Материалы к установлению слоев с *Variamussium fallax* Когоб. в Азербайджане. Доклады АН Азерб. ССР № 2, 1951.
2. Субботина Н. Н.—Стратиграфия нижнего палеогена и верхнего мела Кавказа по фауне фораминифер. Труды ИГРИ, сер. А, 1936.
3. Халилов Д. М.—К стратиграфии меловых и палеогеновых отложений Ханларского района. Доклады АН Азерб. ССР № 5, 1949.
4. Халилов Д. М.—К стратиграфии палеогеновых отложений северо-восточных предгорий Малого Кавказа. Доклады АН Азерб. ССР № 11, 1950.
5. Халилов Д. М.—Стратиграфия третичных и меловых отложений Советского нефтеносного района. «АНХ» № 3—4, 1939.

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

Поступило 20. XII. 1951

Ч. М. Халилов

Кичик Гафгаз сырадағларынын шимал-шэрг этэклэриндэ  
эосен чөкүнтүлэри

#### ХҮЛАСӘ

Мүәллиф, Кичик Гафгаз сырадағларынын шимал-шэрг этэклэриндэ, иә'ни Кировабад зонасында, палеокен лайларынын бүтүн кәсимләриндэ фасиләләр олдуғуну, һабелә Кировабад зонасында үст эосен лайларына тәсадүф әдилдийини кәстәрир, онлардан бә'зисини ююлуб итдийини, галан һиссәсини исә, анчаг кениш тәдигат нәтичәсиндә мүәййән әдилдийини гейнд эдир. Һәмин үст эосен лайлары алдан башлаһар ашағыдакы горизонтлара бөлүнүр:

1-чи горизонт, зәнкин планктон фораминифера нөвләри илә характеризә олунур. Планктонун һәят сүрән формаларындан *Globigerina bulloides* d'Orb вә *Globigerinella micra* (Cole) раст кәлир.

2-чи горизонт, *Globigerinoides conglobatus* (Brady) фаунасынын чох олмасы илә фәргләнир.

3-чү горизонт, «бөйүк» фораминиферадан чохлу мигдарда *Globigerina bulloides* d'Orb. var. *cryptomphala* Glaess. вә бир гәдәр *Globigerina dibia* Egger иштирак әтмәси илә характеризә олунур.

4-чү горизонт, бу фораминифералы лайларын ән үст горизонту олуб, *Bolivina* нүмайәндәләри вә *Nonion curvisepta* Subb. кими формаларын ййылмасы илә фәргләнир. Бу ахырынчы горизонтун яшы һагғындакы фикирләр мүхтәлифдир. Бә'зи алимләр ону эосенә, бә'зиләри исә олигосенә даһил эдирләр.

Ичәчай кәсиминдә ахырынчы горизонтун үзәриндә хадум горизонтунун ерләшдийини мүәййән әдилмишдир.

Г. М. ЗАРИДЗЕ и Н. Ф. ТАТРИШВИЛИ

**ДОМЕЗОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИВНЫЕ ГРАНИТОИДНЫЕ  
ФАЗЫ ГРУЗИИ**

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

Одним из спорных вопросов геологии Грузии является вопрос возраста и генезиса гранитоидных образований. Особенно это касается древних гранитоидных интрузивов, развитых в Дзирульском, Локском и Храмском кристаллических массивах, а также в осевой части Кавказиони.

В Дзирульском массиве самыми древними гранитоидами, повидимому, являются те, которые секутся жилами основных магматических пород, пересекающимися, в свою очередь, более молодыми гранитоидами. Указанное взаимоотношение пород особенно хорошо наблюдается в ущелье р. Нинисис-Цхали, у слияния последней с р. Чератхеви. В этом месте кварцевый диорит, вмещающий несколько мелких ксенолитов древнейших кристаллических сланцев, представляющих собой слюдисто-плагиоклазовые породы, сечется жилой сильно измененного порфирита, который, в свою очередь, пересекается жилой розового гранита. Порфирит кальцитизирован, хлоритизирован, окварцован, серпентинизирован и оталькован. Два последних процесса роднят его с серпентинизированными и оталькованными основными магматическими породами, синхроничными с фаунистически охарактеризованной филлитовой толщей кембрийского возраста, пересекающимися розовыми гранитоидами. Окварцевание описанной жилы порфирита вызвано секущим гранитоидом.

В пользу существования в Дзирульском массиве более древних гранитоидов, чем описанные ниже нижнепалеозойские гранитоиды, говорит также наличие в некоторых местах гранитизированных, главным образом окварцованных и микроклинизированных кварцевых диоритов. В этих породах инъецированный материал, проникая вдоль контакта минералов кварцевого диорита, образует мелкозернистую, как бы основную массу, на фоне которой минералы кварцевого диорита, главным образом плагиоклаз, принимают облик порфирированных вкрапленников, хорошо наблюдаемых под микроскопом. Инъецированный материал одновременно образует прожилки и гнезда.

В пользу существования более древних пород гранитоидов, по сравнению с теми, которые секут нижнепалеозойскую филлитовую свиту, говорит, наконец, то, что среди сланцев филлитовой толщи

встречаются аркозово-граувакковые, слабо метаморфизованные, иногда довольно крупнозернистые песчаники, образованные, главным образом, в результате размыва древнейших гранитоидов.

С большей определенностью можно говорить о возрасте гранитоидов, известных как в Дзирульском массиве, так и на Северном Кавказе, в самой северной зоне. Вследствие этого они называются северными гранитоидами, а по преобладающей окраске — розовыми или красными гранитоидами.

По данным А. П. Герасимова и К. Н. Паффенгольца [3, 7], к северным гранитоидам относятся выходы по левому притоку р. Баксана, по р. Малка к югу от устья р. Хасаута, по р. Мушта, по правым притокам р. Кубань, по р. Лабе, у устья р. Бескес, по р. Белой и по правым притокам р. Подкумка. Самыми крупными являются выходы по рекам Мушта и Малка, которые, перекрываясь осадками южной юры, на поверхности разобраны на две части. На юге вмещающими их породами являются метаморфизованные кристаллические сланцы, относимые вследствие сильной метаморфизации к докембрию, на севере же — метаморфические сланцы, которые раньше относили к нижнему докембрию, а в последнее время считают палеозойскими.

И. Г. Кузнецову кажется наиболее вероятным образование розовых гранитоидов в связи с ранневарисской или каледонской складчатостью [6].

А. П. Герасимов считает возможным интервалом образования рассматриваемых гранитоидов отрезок времени от докембрия до судетской фазы герцинской складчатости [2, 3].

Для уточнения возраста розовых гранитоидов Дзирульского массива нами были использованы выводы, полученные в результате изучения послепалеозойских магматических циклов геосинклинальных областей.

В этих областях магматический цикл начинается эффузивной фазой — излияниями основной, спилитово-диабазово-порфиритовой магмы, совпадающими во времени с преобладанием нисходящих движений в геосинклинали. К тому же времени относятся жильные образования (корни эффузивов), сложенные габбро-диабазово-порфирированными породами.

Интрузивная фаза связана с той ближайшей фазой складчатости, которая следует за эволюционным периодом осадконакопления и эффузивной деятельности и дислоцирует вулканогенно-осадочную свиту. Интрузивная фаза представлена, главным образом, крупными телами гранитоидов [4, 5].

Исходя из этих соображений, трудно сомневаться в том, что розовые гранитоиды Дзирульского массива, залегающие в кембрийской геосинклинальной, отчасти вулканогенной филлитовой свите, являются каледонскими и образованы во время тектонической фазы, дислоцировавшей филлитовую свиту [9].

Розовая окраска этих гранитоидов обусловлена присутствием калиевого полевого шпата. В тех разновидностях, где последний содержится в небольшом количестве, или вообще отсутствует, гранитоиды принимают серый цвет. Магма, давшая рассматриваемые гранитоиды, по видимому, была лейкократовой. В результате чистой кристаллизации такой магмы могла бы образоваться порода, близкая по составу к дзирульскому аляскиту, который, судя по его химическому составу, вероятно, несколько загрязнен основаниями за счет боковых пород.

В Дзирульском массиве во многих местах можно наблюдать, как совершенно лейкократовая порода в контакте с вмещающими кри-

сталлическими сланцами обогащается темноцветными минералами, например, роговой обманкой, которая под действием метаморфизирующего фактора, каковым является внедрившаяся магма, переходит в биотит, последний же, в свою очередь, нередко преобразуется в мусковит. Таким образом, порода приобретает состав нормального гранита или же кварцевого диорита в случае полного израсходования калия на преобразование роговой обманки в биотит и мусковит и относительно сильного обогащения темноцветными минералами, главным образом слюдой и, частично, не преобразованной роговой обманкой.

При внедрении в филлиты гранитоидная магма видоизменяется слабо, образуя аляскиты. Хлорит, содержащийся в сланцах филлитовой свиты, переходит в биотит, который принимает вид минерала, выкристаллизовавшегося из магмы, принимая участие в образовании гипидноморфнозернистой структуры.

В строении Локского массива принимают участие кристаллические сланцы, филлиты, габбро-диабазово-порфириновые породы и гранитоиды [5, 9].

В кембрийский период, во время осадконакопления в геосинклинальных условиях пород, давших впоследствии филлиты, одновременно происходили излияния основной магмы, образовавшей габбро-диабазово-порфириновые породы, залегающие в филлитовой свите как в виде жильных образований, так и покровов. В связи с тектонической фазой, дислоцировавшей филлитовую свиту, активность основной магмы сменяется деятельностью совершенно лейкократовой гранитоидной магмы. Вопрос о том, откуда она появилась, мы вынуждены оставить пока открытым. По видимому, она не является магмой палингенетической, а также происшедшей в результате дифференциации той основной магмы, которая изливалась в геосинклинальной стадии формирования филлитовой толщи.

Лейкократовая гранитоидная магма кварцево-калишпатово-альбитового состава, внедряясь в материнские породы филлитовой свиты и связанные с ней габбро-диабазово-порфириты, меняет свой состав; одновременно изменяются также и вмещающие породы.

До внедрения гранита здесь имелись, по видимому, главным образом сланцы аспидного типа, с редкими линзами известняков. В результате термального и инъекционного метаморфизма образуются различные филлиты. Особенно сильно перерождаются габбро-диабазово-порфириновые породы.

В образцах из различных участков массива мы находим все переходы от названных пород до сильно обогащенных темноцветными минералами гранитоидов и аляскитов.

Таким образом, гранитоиды свой обычный гранитоидный состав приобретают благодаря влиянию вмещающих основных магматических пород. Наблюдается интенсивный метасоматоз, обусловленный химическими реакциями двойного обмена между привнесенным веществом, главным образом, Si, K и Na, и материалом боковых пород основного состава.

При небольшом количестве привнесенного вещества порода как макроскопически, так и микроскопически почти полностью сохраняет свой первоначальный облик, а в результате сильного развития этого процесса получают обычные гранитоиды, с гипидноморфнозернистой структурой.

Содержащийся в них темноцветный минерал, обычно слюда, является преобразованной роговой обманкой, но отнюдь не псевдоморфозой по роговой обманке. При далеко зашедшем метасоматозе пере-



рожденные минералы приобретают свои обычные кристаллические очертания и имеют вид минералов, выкристаллизовавшихся непосредственно из расплава.

В Храмском массиве всеми исследователями допускается наличие двух древних гранитоидов. Древнейшими из них являются серые гнейсовидные кварцевые диориты, синхронизируемые с таковыми Дзирульского массива; более молодыми—нижнепалеозойскими—считаются розовые гранитоиды. Н. Ф. Татришвили [9] в Храмском массиве в ущелье р. Храмы описала обширное обнажение серых гранитоидов, представляющих, по ее данным, фацию розовых гранитоидов. В пользу этого предположения приводятся следующие факты.

1) В типичных розовых гранитоидах кое-где наблюдается примесь серых участков. 2) Нигде не обнаружено взаимного пересечения этих гранитоидов, хотя в рассматриваемом пункте они обнажаются рядом. 3) Полоса их соприкосновения выражена не резко; характерен постепенный переход одного гранитоида в другой. 4) Сходное стратиграфическое положение серых и розовых гранитоидов. Например, серые гранитоиды содержат ксенолиты меланократовых пород того же типа; как и розовые, и секутся такими же меланократовыми породами, как и розовые.

На основании наших полевых наблюдений 1951 г., мы пришли к заключению, что гранитоиды Храмского массива одновозрастные, по-видимому, нижнепалеозойские.

Н. Ф. Татришвили [9], на основании взаимоотношений древнейших магматических пород, приводит следующую схему их возрастной последовательности: гнейс—меланократовая порода—гранитоид—кварц-порфир. Эту схему в основном можно считать правильной и, исходя из новых данных, уточнить следующим образом: слюдяной сланец—меланократовая порода—гранитоид—меланократовая порода—кварц-порфир.

Слюдяной сланец, аналогично таковым Локского и Дзирульского кристаллических массивов, представляет древнейшую основную магматическую породу, сильно преобразованную под воздействием внедрившейся гранитоидной магмы. Под влиянием высокой температуры и принесенного вещества железо-магнезиальные минералы основной породы последовательно (по схеме: пироксен—роговая обманка—биотит—мусковит) превращаются в слюдяные сланцы, большей частью инъецированные гранитовым материалом. Одновременно изменяются также меланократовые породы слюдяных сланцев, но интенсивность их изменения более слабая, она выражена, главным образом, в окварцевании и некотором нарушении структуры. Гранитоидная магма, по-видимому, была совершенно лейкократовой и по мере обогащения темноцветными минералами сланца постепенно приобретала характерный для гранитов состав.

Меланократовые жильные породы, секущие гранитоиды, также габбро-диабазово-порфирирового типа, с той разницей, что они обычно не окварцованы.

Кварцевые порфиры и гранитоидовые порфиры во многих местах секут не только розовые гранитоиды, но и пересекающие их меланократовые породы. Таким образом, они являются наиболее молодыми образованиями из всех пород, входящих в состав кристаллического комплекса Храмского массива. Вопрос их возраста еще не разрешен; вероятно, среди них имеются как палеозойские, так и послепалеозойские образования.

Обнажающиеся в осевой части Кавкасиони гранитоиды, согласно

распространенному мнению, являются древнейшими—допалеозойскими образованиями [2, 3, 6, 7, 9].

Гранитоиды, выходящие в абхазской части Кавкасиони, Г. Р. Чхотуа отнес к нижнему палеозою, так как вмещающие их кристаллические сланцы он считал нижнепалеозойскими [10]. Аналогичное мнение высказала для высокогорной Рачи Н. Ф. Татришвили, обнаружившая в районе Мамисонского перевала инъецированную древними гранитоидами пачку кристаллических сланцев, по составу и степени метаморфизации подобных филлитовой свите Дзирульского массива [8].

Д. С. Белянкин и В. П. Петров отмечают, что возрастное различие между серыми и красными гранитами вряд ли может быть сколь-нибудь значительным, вероятно, они принадлежат к одному и тому же общему магматическому циклу [1].

За отсутствием новых данных по древнейшим гранитоидам Кавкасиони мы пока воздерживаемся от высказывания более определенного мнения.

Вне кристаллических массивов палеозойские гранитоидные интрузии на территории Грузии обнажаются, по-видимому, в пределах Горной Сванетии, где развита геосинклинальная, частично вулканогенная метаморфическая сланцевая (филлитовая), т. е. десская свита, в которой найдена нижнекарбоневая фауна. В этой свите встречены различные метаморфизованные габбро-диабазово-порфирировые породы и их туфы. Десская свита и подчиненные ей основные и, подчас, ультраосновные магматические породы во многих местах секутся интрузиями гранитоидов и сиенито-диоритов. В ряде случаев последние содержат многочисленные ксенолиты первых, придающих породе брекчиевидный характер.

На основании тех же соображений, которые были приведены по вопросу определения возраста розовых гранитоидов Дзирульского массива, Н. Ф. Татришвили связывает внедрение гипабисальных гранитоидных интрузий, залегающих в десской свите, с ближайшей по времени тектонической фазой, дислоцировавшей свиту. В подтверждение этого мнения она приводит также ряд других доказательств [9].

Близкие по возрасту гранитоиды обнажаются также в Клухорском районе и в других пунктах Северного Кавказа. Залегают они в девонской—нижне-карбоневой геосинклинальной свите.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Белянкин Д. С. и Петров В. П.—Петрография Грузии. Изд. АН СССР, 1945.
2. Герасимов А. П.—Тектоника, вулканические циклы и металлогения Северного Кавказа. „Геол. на фронте индустр.“ № 7—9, 1933.
3. Герасимов А. П.—Обзор геологического строения северного склона Главного Кавказского хребта и бассейна рек Малки и Кумы. Тр. ЦНИГРИ, вып. 123, 1940.
4. Заридзе Г. М.—Закономерности развития вулканизма в Грузии и связанные с ним рудопроявления. Гостехиздательство СССР, 1947.
5. Заридзе Г. М. и Татришвили Н. Ф.—Введение в магматическую геологию Грузии. Гостехиздательство СССР, 1947.
6. Кузнецов И. Г.—Одокембрических и палеозойских метаморфических и интрузивных формаций Центрального Кавказа. Изв. АН СССР, сер. геол., № 2, 1939.
7. Паффенгольц К. Н.—Граниты Малки и Мушта. Изв. Геол. ком., т. 43, вып. 10, 1924.
8. Татришвили Н. Ф.—К петрографии южного склона Главного Кавказского хребта в пределах Верх. Рачи. Тр. Груз. Геол. упр., вып. 5, 1941.
9. Татришвили Н. Ф.—Магматическая деятельность в Грузии в допалеозое и палеозое. Гостехиздательство СССР, 1948.
10. Чхотуа Г. Р.—К петрографии древних основных и ультраосновных пород верховьев р. Кодора в Абхазии. „Бюлл. геол. инст. Грузии“, вып. 1, 1938.

## ХУЛАСӘ

Күрчүстанын кеолокиясында мүбаһисәли мәсәләләрдән бири, гранитоид вә она охшар интрузив сүхурларын яшы вә кенезиси мәсәләсидир. Бу, хүсусән, Дзирул, Лок вә Храми кристаллик массивләриндә, һабелә Бөйүк Гафгазда инкишаф этмиш гәдим гранитоид интрузивләрә анддир.

Дзирул массиви дахилиндә яшларына көрә фәргләнән ики гранитоид типп—табе вәзийәтдә инкишаф этмиш кембридән гәдим вә ашағы палеозой гранитоидләри көзә чарпыр. Гранитоидләрин яш э'тибарилә сон типп Лок вә Храми кристаллик массивләрини вә әһтмал ки, Бөйүк Гафгазы әмәлә кәтирир.

Даһа кәнч гранитоидләр (карбон гранитоидләри) Земо вә Квемо Сванетдә үзә чыхыр. Бурада гранитоидләр ашағы карбонун дес лай дәстәси адланан филлит лай дәстәсиндә ерләшир. Карбон гранитоидләри Шимали Гафгазын Клухори районунда вә башга мәнтәгәләриндә дә мә'лумдур. Бурада карбон гранитоидләри девон—ашағы карбонун кеосинклинал лай дәстәсиндә ерләшир.

М. Р. НАЗИРОВ

### К ВОПРОСУ ЭТИОПАТОГЕНЕЗА И ЛЕЧЕНИЯ СПЕНОМЕГАЛИИ\*

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

Желая несколько осветить спорные вопросы, а также помочь в решении затруднений, возникающих при диагностировании гепатоспленомегалий, мы приводим результаты изучения нашего материала (212 больных со спленомегалией).

В отношении этиологии обследованные больные распределяются следующим образом:

Метамаларийная спленомегалия	133
Метамаларийная спленомегалия+активная малярия	12
Спленомегалия при бруцеллезе	49
Спленомегалия у больных бруцеллезом+активная малярия	4
Спленомегалия у больных кала-азаром	10
Спленомегалия у больных с сифилисом	6
Спленомегалия у больных с заболеванием крови	2

Как видно, больных с метамаларийной спленомегалией было 133, и никаких проявлений активной малярии у них не наблюдалось.

У этих больных отмечались помимо гепатита и спленомегалии упадок питания, анемия, билирубинемия в различно выраженных степенях, клинические проявления гиповитаминоза, что подтверждалось пониженным содержанием витамина С в крови и моче.

Частично эти больные являлись глистоносителями. Паразиты малярии не были обнаружены ни в периферической крови, ни в пунктате костного мозга.

Не удалось обнаружить их также и после инъекций адреналина, которые мы применяли для определения сократительной способности селезенки. Серологическая реакция Райта и кожная проба Бюрне у этих больных повторно выпадали отрицательно. Не были обнаружены в пунктате костного мозга и тельца *L. Donovan*.

Учитывая данные анамнеза, а также принимая во внимание, что все эти больные попали к нам из эндемических очагов малярии, мы висцеральные изменения у них относили к метамаларийным, т. е. считали развитие спленомегалии результатом частых реинфекций маля-

\* Доложено на клинической конференции Института малярии и паразитологии 16/XII 1949 г.

рии и, с другой стороны, следствием отсутствия систематического лечения. Возможность повторного заражения больных с висцеральными изменениями подтверждается описанными ниже 12 случаями.

Под нашим наблюдением было 145 (133+12) больных с метамаларийной спленомегалией. У 12 больных этой группы в периферической крови (а у 7 из них и в пунктате костного мозга) были найдены паразиты тропической малярии.

У 12 больных с тропической малярией и висцеральными изменениями после проведенной специфической терапии (акрихин+плазмодид) температура нормализовалась, исчезли паразиты из периферической крови, уменьшился гемолиз и соответственно содержание билирубина в крови. Тем не менее, печень и селезенка остались увеличенными за счет развившейся до настоящего заболевания соединительной ткани и последующего ее фиброза.

Таким образом, у этих больных на фоне метамаларийных изменений паразитоносительство является результатом реинфекций. Вот почему, хотя после лечения паразиты и исчезали, метамаларийный фон все же оставался.

Вторую по численности группу составляют 49 больных с бруцеллезом. Образование висцеральных изменений у этих больных зависит от продолжительности заболевания, которая колеблется в пределах от 1 месяца до нескольких лет. Увеличение селезенки, а иногда и спленомегалия, отмечается и у части лихорадящих больных, т. е. у первично болеющих бруцеллезом. У большинства же больных этой категории увеличение селезенки и печени наступало после длительного лихорадочного состояния различной продолжительности, почему такое состояние может быть отнесено к метабруцеллезу.

Диагноз „бруцеллез“ или „метабруцеллез“ в этих случаях подкреплялся не только клинико-анамнестическими данными, но и сероаллергическими реакциями Райта и Бюрне, которые комбинировались в любых вариантах. Поиски малярийных паразитов дали отрицательный результат, за исключением 4 случаев, в трех из них паразиты малярии были обнаружены у больных при поступлении в клинику, хотя анамнез и не соответствовал малярии. Хотя после проведенного лечения (акрихин) паразиты и исчезли из периферической крови, больные продолжали лихорадить, и реакции Райта и Бюрне у них повторно выпадали положительно. Одна больная поступила с нормальной температурой, с жалобами на боли в суставах. Паразиты малярии не были обнаружены, а реакция Райта положительная  $1/100$  и при выраженной кожной пробе Бюрне + + +. Больная получила диатермию на суставы. На восьмой день лечения появился озноб с последующим повышением температуры до  $39^{\circ}\text{C}$ . В толстой капле крови обнаружены были кольца *Pl. falciparum*. После лечения (акрихин) температура нормализовалась, паразиты исчезли из периферической крови. Несмотря на два курса лечения акрихином, больная продолжала жаловаться на боли в суставах, а реакция Райта выпадала повторно положительной.

В этих случаях мы видим комбинацию малярии и бруцеллеза. Можно допустить, что спленомегалия у больных этой группы является результатом двух инфекций, т. е. что у этих больных имелся малярийный спленизм, а в дальнейшем, благодаря наслоению бруцеллеза, т. е. второй инфекции, сформировалась спленомегалия. Конечно, малярийный фон здесь не обязателен, но он вполне допустим, ибо у больных с бруцеллезом, по литературным данным, при условиях, исключающих возможность заражения малярией, развивается спленомегалия, которая в дальнейшем способствует развитию спленогенных циррозов

(Р. М. Ахрем-Ахремович, 1945 г.; А. А. Альпери, 1935 г.; П. П. Очкур, 1946 г., А. Л. Мясников, 1939 г. и др.). Такие спленомегалии у бруцеллезных отмечаются и у больных наших горных районов, которые не считаются малярийными.

В 10 случаях спленомегалии паразитологически было выявлено наличие кала-азара (тельца *Leishmana Donovanii* в пунктате костного мозга). Больные этой группы были в возрасте от 16 до 40 лет. В одном случае мы наблюдали висцеральный лейшманиоз у 40-летней женщины, которая в 12-летнем возрасте перенесла кожный лейшманиоз.

Активная малярия и бруцеллез у этих больных исключаются как клинически, так и в силу отрицательных паразитологических данных и сероаллергических реакций.

Наконец, в шести случаях у больных со спленомегалией (из эндемических очагов малярии), которые, согласно анамнезу, болели малярией и у которых подозревался сифилис, мы получали повторно резко положительные реакции Вассермана и другие осадочные реакции. В этих случаях анамнестические данные дают все основания для предположения, что спленомегалия у люэтика развивалась на фоне малярийного спленизма. Специфическая терапия в этих случаях (биохиноль) дала блестящий результат.

В двух случаях заболевания крови мы констатировали спленомегалию. В одном случае больной малярией не болел, гепатита не наблюдалось. В последние годы больной проживал в Ленинграде и страдал эссенциальной тромбопенией. Во втором случае—у больной с гепатоспленомегалией из эндемического малярийного очага, которая неоднократно в течение последних 10 лет подвергалась лечению физиотерапевтическими методами, установлено наличие миэлоидной лейкомии. В данном случае нужно допустить возможность развития миэлозов на фоне метамаларийной гепатоспленомегалии.

Наш материал, как нам кажется, может служить наглядной иллюстрацией, подтверждающей предположение о том, что в условиях Азербайджанской ССР наблюдаемые спленомегалии имеют разную этиологию.

В основном спленомегалии развиваются у больных, перенесших малярию (повторные реинфекции) в условиях эндемического очага, и не подвергавшихся систематическому противомаларийному лечению. Помимо указанного, одной из ведущих эндогенных причин, возникающих в результате воздействия внешних факторов на организм, является нарушение обмена веществ, который, с одной стороны, меняет реактивность организма, а с другой—способствует формированию метамаларийных изменений. Нарушение обмена веществ, начавшееся в момент паразитоносительства, прогрессирует, когда в организме малярийных паразитов уже нет. В это время у больных развиваются изменения со стороны печени и селезенки. Таким образом, нарушения обмена веществ, как нам кажется, приводят к органическим изменениям, но и измененные органы в свою очередь отрицательно влияют на обмен веществ вследствие нарушения регуляторных функций.

При наличии комбинированного заболевания (кала-азар, малярия и бруцеллез) на данном этапе наших знаний трудно разграничить роль каждой инфекции в отдельности в формировании спленомегалий.

Собственно говоря, при развитии всякого патологического процесса, помимо этиологической причины, всегда необходимо учитывать и исходное состояние организма и наличие факторов, которые способствуют развитию патоморфологических изменений и клинических проявлений.

Изменения со стороны печени, селезенки и костного мозга, например, после перенесенной малярии, теряют этиологическую специфичность (И. И. Широкогоров, 1938 г., И. А. Кассирский, 1946 г.) и на основании патогистологических исследований невозможно установить этиологию этих страданий кроме анамнеза.

На основании микроскопического изучения срезов селезенки, печени и костного мозга в 20 случаях с гепато-лиено-медулярным синдромом Л. Мамедбекова (1949 г.) установила наличие в этих органах перикапиллярного отека в результате усиления проницаемости капилляров, с развитием из элементов выпота преколлогена и коллогена с последующим развитием фиброзной ткани. Ни в одном случае не был выявлен как малярийный паразит, так и пигмент, и не была установлена этиология. Единственным основанием для малярийной этиологии этих страданий был анамнез.

Останемся на роли глистной инвазии, как одного из способствующих факторов при формировании спленомегалии у больных независимо от этиологии. В вредном влиянии глистной инвазии на человеческий организм вряд ли кто-нибудь теперь может сомневаться. Результатом токсического воздействия является усиление проницаемости, которая нормализуется после дегельминтизации. После дегельминтизации отмечается также значительное сокращение селезенки.

Для лечения больных со спленомегалией малярийной этиологии, так часто встречающейся в условиях субтропических и жарких стран с их многочисленными эндемическими очагами малярии, предложен ряд методов, как то: комбинированное лечение мышьяком, стрихнином, хиномом (метод Карно), инъекции адреналина с одновременной дачей хирина (метод Асколи), инъекции раствора подсадола (метод Дэвида), применение лаковой крови (В. А. Тарноградский, 1946 г.), переливание дробных доз крови (А. Б. Пиривердиев, 1946 г.), лечение полусырой селезенкой (Л. Н. Садоян, 1935 г.), понижение селезенки кальцием и подом (М. Э. Эфендиев, 1945 г. и Г. Г. Фридман, 1948 г.), рентгенотерапия (И. А. Кассирский, А. А. Лысункина, 1946 г.) и т. д.

Результаты, получаемые при применении указанных методов, зависят от патоморфологических изменений в селезенке. Положительные результаты бывают при гиперплазии и отрицательные — при фиброадении. Необходимо отметить, что применяемые для отличия гиперплазии от фиброадении конгорот и адреналиновая проба являются ненадежными.

Ниже мы приводим результаты лечения спленомегаликов различной этиологии разными методами при их комплексном обследовании, с целью выявления влияния лечения на функциональное состояние организма в целом. При этом мы считаем, что объективно определяемые изменения печени и селезенки, происшедшие в результате лечения, не могут служить надежными критериями для суждения об эффективности терапии.

Под нашим наблюдением, как указано выше, было более 200 больных со спленомегалией различной этиологии. Больные в зависимости от предполагаемой этиологии получали этиотропное и патогенетическое лечение. Нами применялись следующие методы лечения: 1) понижение селезенки солями кальция (20 сеансов), 2) кварц-облучение селезенки, 3) рентген-облучение селезенки, 4) 10 дробных переливаний крови от 25 до 50 см<sup>3</sup>, 5) бруцеллезная вакцина подкожно 10 инъекций (от 200 млн. до 2 миллиардов, увеличивая каждую следующую инъекцию на 200 млн. единиц); 6) внутримышечные инъекции 5% солисурьмина (80 см<sup>3</sup> в 20 инъекциях от 2 до 5 см<sup>3</sup> на инъекцию), а также витаминотерапия.

Для суждения о результатах лечения, независимо от этиологии и методов лечения, мы разделили больных на две группы: в первую попали больные, у которых сократилась селезенка, а во вторую — у которых сокращение не наступило. Такое распределение больных произведено с целью выяснения влияния лечения на функциональное состояние организма в разрезе органических изменений, определяемых физическими методами обследования.

Для иллюстрации влияния лечения на функциональное состояние приведем результаты динамического обследования 58 больных со спленомегалией различной этиологии. Под влиянием лечения селезенка сократилась у 28 больных с метабруцеллезом, у 12 больных с метамаларией и у 4 больных с кала-азаром. Эти больные составляют первую группу. Во вторую группу входят 14 больных, у которых селезенка не сократилась (8 больных с метабруцеллезом и 6 больных с метамаларией).

Из 28 больных с метабруцеллезной спленомегалией первой группы 20 человек были подвергнуты лечению только бруцеллезной вакциной. У них, наряду с улучшением общего самочувствия и сокращением селезенки после лечения, отмечается следующее: в 8 случаях общее содержание белка плазмы несколько снизилось, оставаясь при этом в пределах нормы (норма 7,0—9,0 г%), в 12 случаях несколько повысилось по сравнению с исходным состоянием, А/Г коэффициент в 8 случаях до лечения был ниже нормы (норма 1,6—2,5), а у 12 больных был в пределах нормы. Из 8 больных с пониженным А/Г коэффициентом у 1 больного после лечения отмечалось еще большее снижение, что является показателем ухудшения белково-регулирующей функции (в отношении А/Г); из 12 больных с нормальным А/Г коэффициентом у восьми наряду с нарастанием общего содержания белка отмечается повышение А/Г коэффициента.

У всех этих больных, наряду с указанными изменениями в белковом обмене после лечения, мы наблюдали повышение содержания гемоглобина, эритроцитов, снижение РОЭ, а в четырех случаях из 20 несколько повышенное содержание билирубина снизилось до нормы.

Шесть больных с метабруцеллезной спленомегалией после вакцинации были дополнительно подвергнуты кварц-облучению и рентгенотерапии.

В одном случае метабруцеллезной спленомегалии в силу резкой анемии (Hb 35%, эр. 1.970.000, РОЭ 70 мм в час) больная получила 8 переливаний крови, после чего состояние ее несколько улучшилось; общее содержание белка 7,19 г%, А/Г 0,81, Hb 40%, эр. 2.200.000. Больной была назначена инъекция солисурьмина. После 6 инъекций наступил резкий гемолиз, содержание билирубина достигло 2,46 мг%, после чего применение солисурьмина было прекращено и снова начали переливание крови. После переливания крови общее содержание белка 6,89 г%, А/Г 1,47, Hb 60%, эр. 3.150.000, билирубин 0,48 мг%. При этих показателях приступили к вакцинации. После 6 вакцинаций было констатировано усиление гемолитических процессов и вакцинация была прекращена. Показатели обмена: содержание белка 6,95 г%, А/Г 1,2, билирубин 0,7 мг%.

В данном случае как солисурьмин, так и вакцинация давали отрицательный эффект, исправлявшийся переливанием крови. Отрицательное влияние вакцинации на организм мы наблюдали также у двух бруцеллезных больных. В результате применения вакцинации у них развился паренхиматозный гепатит.

В восьми случаях метамаларийной спленомегалии больные были подвергнуты лечению переливанием дробных доз крови (от 25 до 60 см<sup>3</sup>)

7—8 переливаний. Во всех случаях, наряду с улучшением общего состояния и сокращением селезенки, отмечалось нарастание количества белка плазмы, повышение А/Г коэффициента, снижение билирубина в сыворотке при повышении гемоглобина и эритроцитов и замедлении РОЭ.

Комбинированная терапия—вакцинация (бруцеллезная) и переливание крови, проведенная у четырех больных с метамалярийной спленомегалией, дала хороший терапевтический эффект при одновременном улучшении функциональных показателей.

Больные с висцеральным лейшманиозом—кала-азар (4 случая) получили внутримышечные инъекции солизурьмина. Во всех случаях отмечалась явная тенденция к нормализации белкового обмена.

Однако, если под влиянием лечения происходит нарастание белка, нормализации соотношений белковых фракций при этом не происходит, а наоборот, отмечается дальнейшее снижение А/Г коэффициента. Такое снижение А/Г коэффициента происходит за счет увеличения общего содержания белка, вследствие нарастания глобулинов, тогда как альбумины остаются неизменными.

Учитывая наличие гипопротенемии, больные, помимо солизурьмина, получали переливание крови. Применяя комбинированную терапию, т. е. переливание крови и солизурьмин, мы не наблюдали описываемого в литературе токсического воздействия последнего (агрануляцитоз). Наоборот, отмечалось улучшение показателей крови.

Вакцинотерапия в 8 случаях метабуцеллезной спленомегалии оказалась клинически безрезультатной и не отразилась на обменных показателях. В двух случаях после вакцинаций проводилась ионизация кальцием. У больного при отсутствии заметных изменений со стороны селезенки отмечалось нарастание общего содержания белка и снижение А/Г коэффициента.

Шесть больных с метамалярийной спленомегалией, несмотря на лечение, остались в исходном состоянии (размеры селезенки), но обменные показатели их улучшились.

Анализ результатов лечения после проведенного комплексного обследования показывает, что нет параллелизма между терапевтическим эффектом, определяемым физическими методами и обменными показателями (функциональным состоянием). В одних случаях, наряду с улучшением, определяемым физическими методами, отмечается улучшение обменных показателей, иногда, наоборот,—ухудшение обменных показателей при сокращении селезенки и печени.

Отмечаются случаи, когда применение одного и того же метода лечения у больных со спленомегалией одной этиологии, не вызывая сокращения селезенки, приводит к улучшению функционального состояния.

Полученные от применения бруцеллезной вакцины результаты у больных со спленомегалией (метабуцеллез, метамалярия) показывают ее эффективность, особенно хорошие результаты достигаются при комбинировании с переливанием крови. Однако необходимо отметить, что, хотя при применении вакцинотерапии у части больных и наступает сокращение селезенки и печени, показатели функционального состояния говорят об ухудшении белкового состава крови, характеризующегося сдвигом в сторону глобулинов. У больных с гепато-спленомегалией это является показателем развития цирротических изменений.

Комбинированное лечение—вакцинация с переливанием крови у спленомегаликов ухудшения функционального состояния не вызывает.

О результатах рентгенотерапии сказать что-либо воздерживаемся ввиду ограниченного числа наблюдений.

На основании полученных результатов мы приходим к заключению, что комплексный метод обследования больных, в частности спленомегаликов, является залогом правильной диагностики этого состояния и соответственно с этим намечает терапевтическую тактику врача.

Комплексный метод дает возможность не только правильно диагностировать, но одновременно, в зависимости от выявленных обменных сдвигов и органических изменений, наметить рациональную терапию. Этот принцип, в частности, должен быть применен и к больным со спленомегалиями.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ахрем-Ахремович Р. М.—Сборник авторефератов и тезисов Омского института. 1945.
2. Барабанчик Г. Ф.—Труды Омского медицинского института. 1944.
3. Богоявленский И. (в соотр. с Меликовой и Демидовой)—Маляриеподобные заболевания детей Казахского района. Баку, 1935.
4. Гершенович Р.—Детский лейшманиоз. Ташкент, 1935.
5. Мясников А.—Болезни печени. 1938.
6. Новицкий И. С.—Труды Омского медицинского института. 1944.
7. Петров В. П.—Кала-азар. 1938.
8. Рагоза Н. И.—Журн. «Клиническая медицина» № 2, 1941.
9. Очкур П. П.—Журн. «Архив патологии» № 1—2, 1946.
10. Садоян В. С.—Журн. «Клиническая медицина» № 7, 1938.
11. Тарноградский В. А.—Малярия. Баку, 1946.
12. Эфендиев М. Э.—Журнал медпаразитологии № 5, 1945.
13. Широкогоров И. И.—Патоморфология малярии. Сб. «Основы и достижения современной медицины», кн 5, Харьков, 1938.

Поступило 29. XI. 1951

М. Р. Назиров

#### Гепатоспленомегалиянын этнопатогенези ва муаличеси масалларини даир

#### ХУЛАСА

Гепатоспленомегалия мухталиф сабаб ва таъсирларини натижасинда организмда эмала калэн патоложи हालларин бир синдромдур. Адэтэн ону малярия (гыздырма) хасталиини натижасинда баш верэн бир हाल кими габул эдирлар, бу исэ бэ'ээн дүзкүн олмур. Бу фикри сүбут этмак ва бу сахэда олан мубаһисэли масалларин бир гэдэр айдылашдырмаг, эйни заманда гепатоспленомегалия синдрому плэ давам эдэн хасталиклэрини диагностикасында гаршыя чыхан четтиликларини халлине көмак этмак мэгсэдилэ муаллиф мэгалэда, 212 спленомегалиялы хастэ үзэринде апардыгы мушаһидэлэрини көс-тэрир.

Клиники-об'ектив маълумат ва лаборатор тэдгигатына эсасэн гепатоспленомегалиянын этиоложиси бу хастэлэрдэ белэ муаййиэн эдилмишдир: метамалярия спленомегалиялы—133 хастэ, метамалярия спленомегалиялы ва эйни заманда актив маляриялы—12 хастэ, бруцеллез натижасинда эмала кэлмиш спленомегалиялы—49 хастэ, бруцеллез ва опула бирликде актив малярия натижасинда баш вермиш спленомегалиялы—4 хастэ, кала-азар (виссерал лейшманиоз) мэншэли спленомегалиялы—10 хастэ, ган ярадычы үзвлэрини хасталиклэриндэн асылы олан спленомегалиялы 2 хастэ ва спленомегалия плэ бирликде сифлиси олан—6 хастэ.

Гепатоспленомегалиянын этиоложисини ва бу हालин ичкишафьинда иштирак эдэн ярдымчы амилларин үзэ чыхармаг үчүн муаллиф өз ишинде комплекс тэдгигат үсулуидан истифада этмиш, о чүмләдэн, этрафлы анамнез топламыш, периферик ганы, сүмүк илиини пунктатыны, маддэлэр мубадилэсинини вэзийятини ва сероложи-аллеркик реакциялары өйрэнмишдир.

Мүэллиф элдэ этднийн мә'луматдан белэ бир нәтичәйә кәлир ки, гепатоспленомегалиялы хәстәләрни комплекс үсулла әйрәнилмәси хәстәлийин дүзкүн диагнозу үчүн бир рәһндир. Комплекс үсул, хәстәлийин нәһнки диагнозу дүзкүн тә'йин этмәйә имкан верир, һабелә мүәличә тә'йин этмәкдә һәкимин терапевтик тактикасыны да мүәййән әдир.

Гепатоспленомегалия вәзийәтинин этноложиси мүхтәлифдир.

А. В. РАГИМОВ

КЛАД СЕРЕБРЯНЫХ МОНЕТ XVII—XVIII вв.

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

Вблизи селения Мирашеллы Карвендского сельсовета Агдамского района Азербайджанской ССР во время весеннего сева, 31 мая 1951 года, был выпахан клад серебряных монет, которые тут же разошлись по рукам.

Сведения о находке монетного клада получили члены Мингечаурской археологической экспедиции Музея истории Азербайджана Академии наук Азербайджанской ССР К. Асланов и И. Нариманов. Они выехали на место обнаружения клада.

При разведке на этой территории собран подъемный материал: большое количество фрагментов красноглиняных сосудов, остатки жилых сооружений и 14 серебряных монет. Кроме того, собрано 7 монет из того же клада, находившихся у населения.

Учитель Карвендского сельсовета У. Ибрагимов представил в Музей истории Азербайджана 24 монеты из того же клада, собранные им. По его словам, основная часть клада разошлась по рукам местных жителей для украшения.

На основании найденной керамики, остатков строительных материалов и монетного клада устанавливается, что на этом месте, по видимому, был населенный пункт или средневековое городище, название которого пока не выяснено.

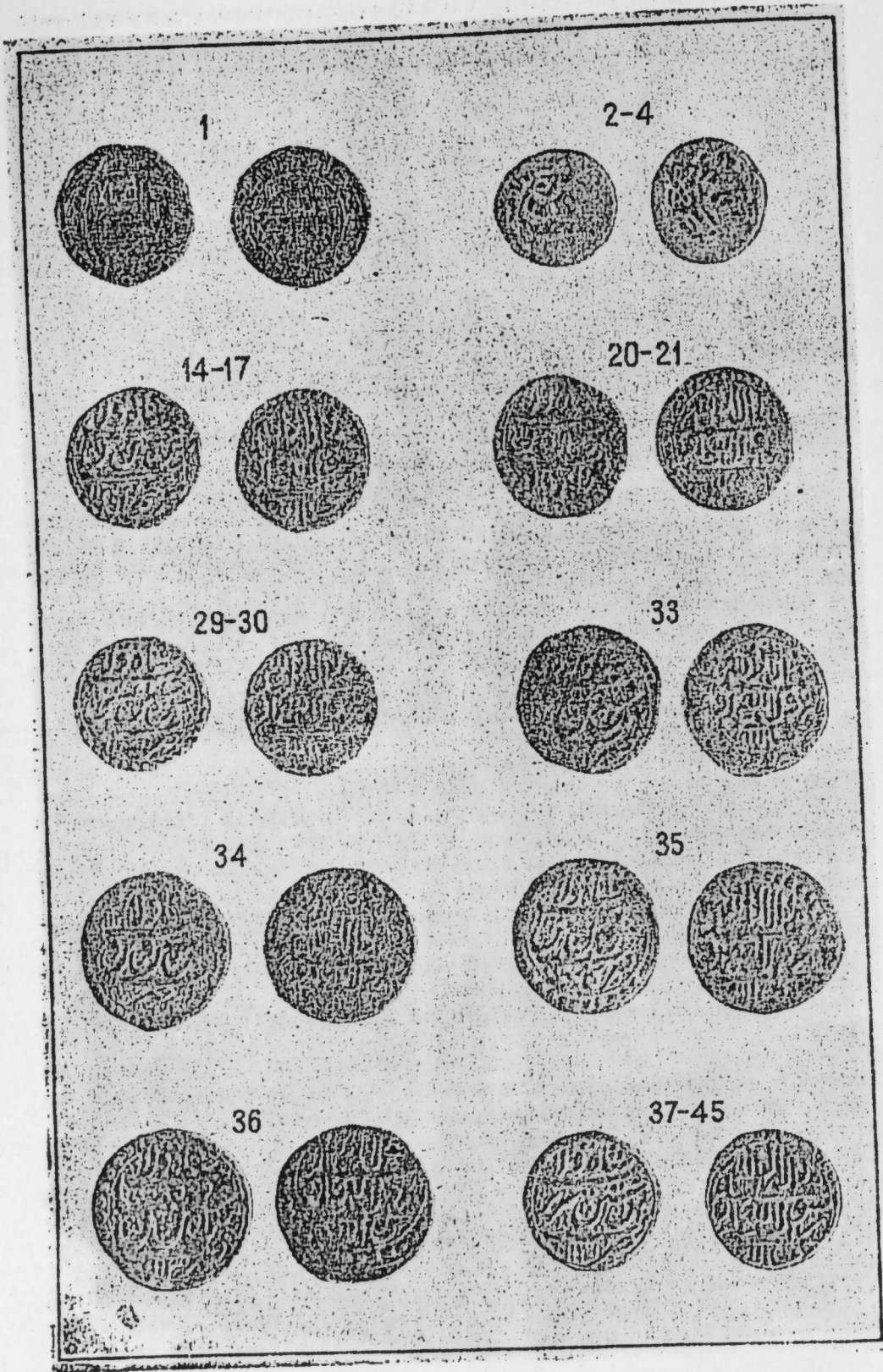
В настоящее время эта территория представляет собой пахотное поле.

Сохранность монет, поступивших в Музей, хорошая, только некоторые из них были покрыты легким налетом зеленой патины, удаление которой прошло без повреждения поверхности.

Все монеты клада, доставленные в Музей истории Азербайджана, в основном принадлежат сефевидской чеканке, относятся к XVII—XVIII вв. и чеканены от имени Сулеймана I (1077—1105=1667—1694) и Гусейна I (1105—1135=1694—1722) в городах Закавказья и Ирана: Нахичевани, Эривани, Тифлисе, Тебризе, Реште, Казвине, Исфагане и Хувейзе<sup>1</sup>.

В числе монет клада имеется один анонимный омейядский диргем, чеканен в городе Васите (128=745 г.), относится к правлению Мервана II, сына Мухаммеда (127—132=744—750 г.)

<sup>1</sup> Город Хувейза находился в Хузистане, в низовьях реки Сузианы.



Находчики монет настойчиво утверждают, что описываемый омейядский диргем из того же клада.

Приводим описание монет клада в хронологическом порядке.

### Омейяды

- 1— Мерван II, сын Мухаммеда (127—132=744—750 г.)  
Васит—128 (745) г.; диам. 22,60—22,90; толщ. 0,40—0,75; вес 2,48 г; *д* диргем.

I—в поле надпись в три строки.

/لااله الا الله وحده لا شريك له/

„Нет божества, кроме Аллаха  
единого, нет ему равного“.

Вокруг этой надписи идет другая круговая надпись, начиная слева сверху вниз:

بسم الله ضرب هذا الدرهم بواسط سنة ثمان وعشرين ومية

„Во имя аллаха выбит этот диргем  
в Васите году сто двадцать восьмом“.

Все это охвачено тремя линейными ободками, у края третьего ободка расставлены 7 маленьких кружков.

II—в поле линейного круга надпись в четыре строки:

/الله احد الله الصمد لم يلد ولم يولد ولم يكن له كفوا احد/

„Аллах един, Аллах вечен, не рождает,  
не рожден и нет ему равного никого“.

Между ними в концентрическом круге круговая легенда:

محمد رسول الله ارسله بالهدى ودين الحق ليظهره على الدين كله و لو كره المشركون

„Мухаммед посланник Аллаха, который послал его с руководством и верою истинною, чтоб возвеличить ее над всеми религиями, несмотря на сопротивление многобожников“.

Все это охвачено линейным и зубчатым ободками, между которыми расставлены пять расплывчатых небольших кружков, диргем битый.

Надписи на этой монете изображены кувфическим шрифтом.

Описываемая монета вошла в каталог монет Восточного Халифата<sup>1</sup>.

### Сефевиды

- 2—4 Сулейман I, сын Аббаса II (1077—1105=1667—1694)  
Хувейза—1087 (1676) г.; диам. 18,95—20,10; толщ. 0,84—1,50; вес 3,35 г, *д* махмуди.

I—в линейном круге: ١٠٨٧ حوزة = Хувейза и буква *б*, последняя, очевидно, оставшаяся от слова *ضرب*, т. е. „чекан“. Над ней размещена дата. За этим кругом идет плохо сохранившаяся надпись. Путем сопоставления описанных монет с други-

<sup>1</sup> В. Тизенгаузен — Монеты Восточного Халифата. С.-Петербург, 1873, № 633, стр. 61.

ми аналогичными, удалось прочесть следующее: **بندة شاه ولايت سليمان**.  
Дословный перевод этой надписи означает:  
„Раб царя страны Сулейман“.

Так как сефевиды царем страны считали халифа Алия, перевод этой надписи надо читать так:

„Раб Алия Сулейман“.

Вероятно, после имени **سليمان** „Сулейман“ стоял **ضرب** — чекан\*, от которого буква **ب** „б“ была перенесена в линейный круг.

II—в линейном круге помещена часть шиитского символа веры **علي ولي الله** = Али, близкий Аллаху; за этим кругом идет начальная часть этого символа веры: **لا اله الا الله محمد رسول الله**

„Нет божества, кроме Аллаха,  
Мухаммед посланник Аллаха“.

5 Между надписями помещен сложный фигурный петельчатый знак, очевидно, служивший монетным знаком. Ободков не видно.  
Хувейза—1091 (1680) г.; диам. 16,60—17,65; толщ. 1,55—1,58; вес 3,34 г, *л*, махмуди.

I—все, как на предыдущих, но год чеканки 1091.

II—все, как на предыдущих.

6—13 Хувейза, год сбит, те же размеры, *л*, махмуди.

I—все, как на предыдущих, но год сбит.

II—все, как на предыдущих.

14—17 Нахичеван (1130—1718 г.); диам. 22,85—23,47; толщ. 0,90—1,75; вес 5,38 г, *л*, аббаси.

I—в линейном точечном и линейном ободках надпись в три строки: **بندة شاه ولايت حسين ضرب نخچوان ۱۱۳۰**

„Раб Алия Гусейн, чекан Нахичеван 1130“.

Между надписями в поле изображен пятилепестковый точечный орнамент.

II—в линейно-точечном и линейном ободках шиитский символ веры **لا اله الا الله محمد رسول الله علي ولي الله**

„Нет божества, кроме Аллаха, Мухаммед  
посланник Аллаха, Али близкий Аллаху“.

18—19 Нахичеван—1131 (1719) г., те же размеры, *л*, аббаси.

I—все, как на предыдущих, но дата 1131 г.

II—все, как на предыдущих, одна монета перебитая, очевидно, служила для украшения.

20—21 Эриван—1130 (1818) г.; диам. 23,00—23,15; толщ. 1,15—1,50, вес 5,35 г, *л*, аббаси.

I—все, как на предыдущих, но название города **ايروان** Эриван, причем буква **ن** и дата стоят на второй строке.

II—не отличается от монет № 13—16.

22 Эриван—1131 (1719) г.; диам. 24,15—25,50; толщ. 0,52—1,27; вес 5,4 г, *л*, аббаси.

I—II—как на предыдущих, но дата 1131 г.

23—27 Тифлис—1330 (1718) г.; диам. 23,15—24,00; толщ. 0,98—1,50; вес 5,4 г, *л*, аббаси.

I—текст надписи и расположение их, как на монетах № 13—16, но название города **تفليس** Тифлис.

28 II—ободки и символ веры, как на предыдущих.

Тифлис—1130 (1718) г.; диам. 17,95—18,17; толщ. 0,90—1,85; вес 2,68 г, *л*, шахи.

I—вес, как на № 22—26.

II—в точечном ободке шиитский символ веры, за ободком идет обрывочная надпись с именами 12 имамов, из коих читается: Али, Гасан, Гусейн, Али ... **علي حسن حسين علي**

Наружного ободка не видно, пробит.

29—31 Тифлис—1131 (1719) г.; диам. 22, 25—22,55; толщ. 1,35—1,50; вес 5,38 г, *л*, аббаси.

I—II не отличается от 22—26, но дата чекана 1131 г.

32 Тифлис, тот же год; диам. 17,30—17,40; толщ. 0,98—1,53; вес 2,7 г, *л* шахи.

I—все, как на № 27, но дата чекана 1131 г.

II—в линейном точечном ободке шиитский символ веры. В этом экземпляре имен имамов не помечено.

33 Решт—1132 (1720) г.; диам. 23,80—24,85; толщ. 1,05—1,40; вес 5,4 г, *л* аббаси.

I—все, как на № 13—16, но название города **رشت** Решт и дата 1132.

II—в середине шиитский символ веры, охваченный ободком. Вне ободка имена 12 имамов, из коих сохранились: Али, Мухаммед Джафар, Муса, Али ... **علي محمد جعفر موسى علي**. Все это охвачено наружным одиночным ободком, в данном случае видна часть ободка.

34 Казвин—1131 (1719) г.; диам. 25,03—25,55; толщ. 1,00—1,20; вес 5,4 г, *л* аббаси.

I—в точечной рамке из 8 дуг, выпуклостью наружу, такая же надпись, как на № 13—16, но название города **قزوین** Казвин. В углу каждой дуги поставлена трехлепестковая розетка, прилегающая к линейному ободку, за которым следует точечный ободок, чем и завершается монета.

II—в ступенчатой раме четыре угла завершаются стрельчатой аркой. В ней имеется шиитский символ веры, а между этой рамой и линейным наружным ободком идут имена Мухаммеда и 12 имамов без их эпитетов: ... **محمد علي حسن محمد علي حسن حسين**  
Мухаммед, Али, Гасан, Мухаммед, Али, Гасан, Гусейн...

Все охвачено точечно-линейным ободком.

35 Кашан—1130 (1718) г.; диам. 24,85—25,75; толщ. 1,03—1,50; вес 5,9 г, *л*, аббаси.

I—II—все, как на № 13—16, но название города **كاشان** Кашан.

36 Исфган—1130 (1718) г.; диам. 25,40—25,65; толщ. 0,95—1,33; вес=5,33 г, *л*, аббаси.

I—II—все, как на предыдущих, но название города **اصفهان** Исфган.

37—44 Тебриз—1130 (1718) г.; диам. 23,85—24,75; толщ. 1,10—1,38; вес 5,38 г, *л*, аббаси.

I—II все, как на предыдущих, но название города **تبریز** Тебриз, одна монета пробита.



Тебриз — 1133 (1720) г.; диам. 25,35—25,85; толш. 0,92 — 1,25; вес 5,4 г, А, аббаси.

I—II—все, как на предыдущих, но дата чекана 1133 год.

В каталоге восточных монет Эрмитажа, составленном А. К. Марковым, есть общий перечень монет сефевидов, в которых даны только названия городов и год чеканки, без описания.

В упомянутый перечень входят также и монеты описываемого клада, поэтому в настоящей статье даем более подробные сведения о них.

По составу монет клад не является чем-то новым. Однако он привлекает внимание потому, что регистрирует собой новое местонахождение сефевидских монет на территории северных районов Азербайджана, кроме того, дает возможность выяснить некоторые детали из экономической истории Азербайджана XVII—XVIII вв.

Основная часть монет клада чеканена от имени Гусейна I и обозначена городами Азербайджана, Грузии, Армении и Ирана. Однако, несмотря на это, все они совершенно одинаковы по типу штампа, шрифту письма, весу, размерам, титулу правителя и другим внешним качествам.

Чертой, отличающей их друг от друга, является только наименование города, т. е. места чеканки. Такое нарицательное сходство может быть объяснено только следующим. Повидимому, все описываемые монеты Гусейна I чеканились на каком-то одном монетном дворе, в противном случае они неминуемо бы отличались друг от друга по шрифту письма, форме матрицы, весу и т. п.

Полагаем, что сефевиды, в целях закрепления своего экономического положения и приоритета, а главное, в целях обогащения за счет торговых городов временно оккупированных территорий Закавказья, проводили политику экономического закабаления. Поэтому они чеканили свои монеты под именем этих городов — Нахичеван, Эривань, Тифлис.

Приобретение остальной части клада даст возможность в дальнейшем установить метрологию монет сефевидской чеканки XVII—XVIII вв. и одновременно обогатить нумизматический фонд Музея истории Азербайджана.

Музей истории Азербайджана  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 1. II. 1952

А. В. Рахимов

### XVII—XVIII эсрлэрэ анд күмүш пул дэфинэси

#### ХУЛАСЭ

1951-чи ил майын 31-дэ Агдам районунун Гарвэнд советлийинин Миращаллы кэнди яхынлыгында экин зэмиси шумланьркэн ердэн күмүш пул дэфинэси тапылмышды.

Бу хүсусда Минкэчевир археоложи экспедисиясына мэ'лумат чатдыгда экспедисия үзвлэриндэн Г. Асланов вэ И. Нэриманов йолдашлар ахтарыш апармаг мэгсэдилэ дэфинэ тапылан ерэ кетдилэр.

Газынты заманы орада күлли мигдарда гырмазы сахсы гырынтысы вэ мүхтэлиф бина галыглары раст кэлир вэ 14 эдэд күмүш пул тапылыр. Бундан башга ерли эһалинин һәмни дэфинэдэн тапдыгы пуллардан 7-си элдэ эдилир.

Бу тапынтылара эсасэн күман этмэк олар ки, дэфинэ ери вахтыла яшайыш ментэгэси вэ я орта эсрлэрэ анд шэһэр ери олмушдур.

Июл айынын 5-дэ Гарвэнд советлийинин мүэллимн Улфэт Ибраһимов йолдаш һәмни дэфинэдэн тапылан пуллардан 24 эдэдини дэ кэтириб, Азербайжан тарихи музейинэ тэһвил вермишдир.

Музейэ верилэн дэфинэ пулларынын эсас һиссэси XVII—XVIII эсрлэрэ анддир. Бу пуллар сэфэви сүлалэсиндэн Сүлейман вэ Гүсейнин Нахчыван, Эриван, Тифлис, Тебриз, Рэшт, Гэзвин, Исфahan вэ Гүвейзэ шэһэрлэриндэ кэсплмиш сиккэлэриндэн ибарэтдир.

Дэфинэ пуллары ичэрисиндэ Эмэвиййэ хэлифэлэриндэн II Мүавийэ дөврүндэ, һичри 128 вэ миладн 745-чи илдэ, Васит шэһэриндэ кэсплмиш бир сиккэ дэ вардыр.

Мэгалэдэ ени тапылан пуллары этрафлы тэдгиг эдэрэк, олар һагында бэ'зи мүлаһизэлэримизи веририк.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Добыча нефти

- А. Б. Цатурянц—О причинах отклонения растворимости газов в жидкостях от закона Генри . . . . . 105

### Геология

- А. А. Якубов, Д. М. Сулейманов, Н. В. Пашалы—Литолого-петрографическая характеристика продуктов выброса грязевого вулкана Большой Кянизадаг . . . . . 111  
В. А. Горин—Колебания уровня Каспийского моря и грязевой вулканизм . 119  
Д. М. Халилов—Верхнеэоценовые отложения северо-восточных предгорий Малого Кавказа . . . . . 123

### Петрография

- Г. М. Заридзе и Н. Ф. Татришвили—Домезозойские интрузивные гранитоидные фазы Грузии . . . . . 129

### Медицина

- М. Р. Назиров—К вопросу этиопатогенеза и лечения спленомегалии . . 135

### Нумизматика

- А. В. Рагимов—Клад серебряных монет XVII—XVIII вв . . . . . 143

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:** *Азизбеков Ш. А., Газиев Г. П. (зам. редактора), Гусейнов Д. М., Кареев А. П., Мустафаев Н. Д. (редактор), Усейнов М. А., Ширалиев М. А.*

Подписано к печати 1/III 1952 г. ФГ 14210. Бумага 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>—1,5.  
уч. изд. 4,5. Печ. лист. 4,11. Заказ № 30. Тираж 700.

Управление по делам полиграфической промышленности, издательств  
и книжной торговли при Совете Министров Азербайджанской ССР.  
Типография «Красный Восток», Баку, ул. Ази Асланова, 80.

4 руб.