

П-168

АЗЭРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛЭР АКАДЕМИЯСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МЭ'РУЗЭЛЭР ДОКЛАДЫ

ТОМ XII

№7

1956

АЗЭРБАЙЧАН ССР ЭЛМЛЭР АКАДЕМИЯСЫНЫН НЭШРИЙЯТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКЫ — БАКУ

п-168

АЗƏРБАЙҘАН ССР ƏЛМƏР АКАДЕМИЯСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МƏРУЗƏЛƏР ДОКЛАДЫ

ТОМ XII

№ 7

1956

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

1956 | п-14599
№7 | Доклады
А.Н. Азербайджан
СССР

Книжки

п-14599

Физика

- Г. Б. Абдуллаев, М. А. Талиби—Действие гамма- и рентгеновских лучей на селеновые выпрямители 435
 А. Х. Халилов, С. З. Рзаева—О зависимости интенсивности линий комбинационного рассеяния от частоты возбуждающего света 441

Нефтепромысловое дело

- А. К. Аббасзаде. О некоторых термических свойствах парафиновых углеводородов 449
 П. П. Павлов, А. М. Хованова—Выгорание нефтей и нефтепродуктов со свободной поверхности в резервуарах 453

Аналитическая химия

- И. Л. Багбанлы—О растворимости труднорастворимых комплексных соединений некоторых катионов, образующихся под влиянием соли Рейнеке 459

Геология

- М. М. Алиев—О новом виде иноцерама 463
 Ф. С. Ахмедбейли—К вопросу перспектив нефтеносности прибрежной полосы северо-восточного Азербайджана 467
 М. К. Сулейманов, Н. В. Пашалы—К литологии четвертичных отложений северо-восточной части Бакинского архипелага 471

Петрография

- А. Д. Керимов—Петрохимическая характеристика Мехманинской гранитоидной интрузии 479

Минералогия

- А. Г. Сеидов—К минералогии глины майкопской свиты района Казах-мамедтепе 485

Курортология

- А. В. Фейзуллаев, А. И. Гашимов—Эффективность лечения неврита лицевого нерва соляно-щелочной минеральной водой нефтяного Ленинского района Баку (поперечной гальвано-ионо-диатермией) 491

Анатомия

- М. С. Абдуллаев—О гистоструктуре подчелюстного нервного узла 499

Фармакология

- Р. К. Алиев, С. Р. Оджахвердизаде—Влияние азотистых оснований нафталянской нефти на мочеобразовательную функцию почек 505

Растениеводство

- А. Д. Раджаблы—Пути переделки природы персика 513

Физиология растений

- Б. З. Гусейнов—Влияние ископаемых органических веществ нефтяного происхождения на рост и развитие семян древесных пород 519

Астрономия

- Г. Д. Мамедбейли—К вопросу об истории открытия Америки 525

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: Топчибашев М. А. (редактор),
 Кашкай М. А. (зам. редактора), Алиев Ф. А., Карасев А. И.,
 Усейнов М. А., Халилов З. И., Ширамцев М. А.

Сдано в набор 21/V 1956 г. Подписано к печати 17/VIII 1956 г.
 Формат бумаги 70×108¹/₁₆—3 бум. лист., 7,6 печ. лист., 6,5 уч.-изд. лист.
 ФГ 03937. Заказ № 241. Тираж 950.

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

П 14599

ФИЗИКА

Г. Б. АБДУЛЛАЕВ, М. А. ТАЛИБИ

ДЕЙСТВИЕ ГАММА- И РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ НА СЕЛЕНОВЫЕ ВЫПРЯМИТЕЛИ

Рядом опытов установлено, что действие полупроводниковых вентиляльных фотоэлементов связано с наличием в них электронно-дырочного перехода, что приводит к униполярной проводимости. Д-Э переход в селеновых выпрямителях образуется между селеном (Д) и селенидом кадмия (Э) или сульфидом кадмия (в случае осерненных селеновых элементов).

На селеновых выпрямителях с искусственно созданными электронно-дырочными переходами, при воздействии рентгеновскими лучами наблюдается как вентиляльный, так и внутренний фотоэффекты [1].

Под действием бета-лучей на селеновых фотоэлементах возникает ЭДС [2].

В настоящее время уже имеются полупроводниковые радиотранзисторы небольшой мощности, непосредственно превращающие атомную энергию в электрическую. Такое превращение осуществляется на электронно-дырочных переходах германия и кремния при воздействии на них радиоактивными излучениями.

В данной работе изложено исследование воздействия гамма-излучения на селеновые выпрямители, представляющие собой полупроводниковые системы с искусственно созданными Д-Э переходами.

Исследуемые образцы изготавливались путем возгонки в вакууме слоя селена толщиной в 50 микронов на алюминиевую подкладку диаметром в 45 мм. После кристаллизации селена при 214°C на него возгонкой насаждался слой сернистого кадмия, толщиной в 1 микрон, на который разбрызгивался сплав кадмий-олово (с рабочей площадью 11,45 см²), служащий верхним электродом. Алюминиевая подкладка служила нижним электродом. Для экспериментирования было изготовлено около двух десятков образцов, обладающих хорошими выпрямляющими свойствами и достаточно чувствительными к рентгеновским лучам.

Выбор указанных образцов диктовался наличием в них слоя сернистого кадмия, весьма чувствительного к рентгеновским и корпускулярным излучениям.

В качестве источника излучения пользовались радиоактивным изотопом кобальта с периодом полураспада 5,27 лет. Распад указанного

изотопа происходит путем излучения гамма-квантов с максимальной энергией в 0,318 мэв и бета-частиц с максимальной энергией в 1,313 мэв и бета-частиц с максимальной энергией в 0,318 мэв; последние поглощаются алюминиевой фольгой, в которую завернут источник. С целью полного гарантирования от воздействия бета-частиц исследуемые образцы защищались дополнительными фильтрами.

Активность источника ко времени проведения экспериментов была около трех кюри.

Схема измерений была обычной для исследования вентильного фотоэффекта, и состояла из образца с последовательно выключенными магазинами сопротивлений и зеркального гальванометра типа М-21. Все кабели и соединительные провода были экранированы с целью исключения возможных посторонних помех.

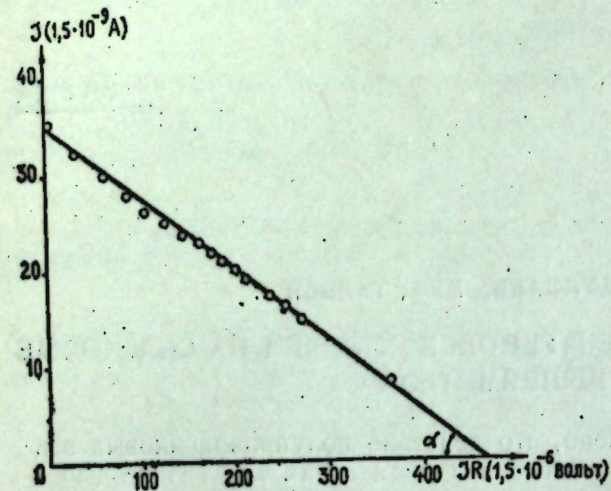


Рис. 1

Облучение образцов производилось на различных расстояниях от источника (минимальное расстояние — 10 см), при этом обнаружено непосредственное превращение атомной энергии в электрическую.

Причем, полярность возникающей ЭДС такова, что верхний электрод заряжается отрицательно, независимо от направления облучения.

Изучая зависимость силы фотоэлектрического тока (I) вентильного фотоэлемента от падения потенциала на внешнем сопротивлении (R₂) можно определить внутреннее сопротивление (R₁), а также фотоэлектродвижущую силу (E) разомкнутого фотоэлемента.

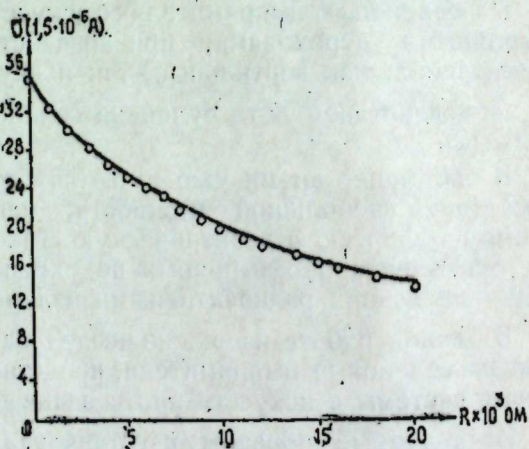


Рис. 2.

Из формулы $I = \frac{E}{R_1 + R_2}$ и имеем $I = \frac{E}{R_1} - \frac{IR_2}{R_1}$, где IR₂ падение потенциала во внешней цепи. Предполагая независимость внутреннего сопротивления и фотоэлектродвижущей силы разомкнутого фотоэлемента от падения потенциала во внешней цепи, можно построить график зависимости силы тока от падения потенциала во внешней цепи. При этом по тангенсу угла наклона полученной прямой к одной из координатных осей можно вычислить внутреннее сопротивление фотоэлемента на основе $\text{tg} \alpha = \frac{1}{R_1}$. В отличие от обычных

методов измерения внутреннего сопротивления фотоэлементов, подобное измерение свободно от побочных явлений, возникающих при про-

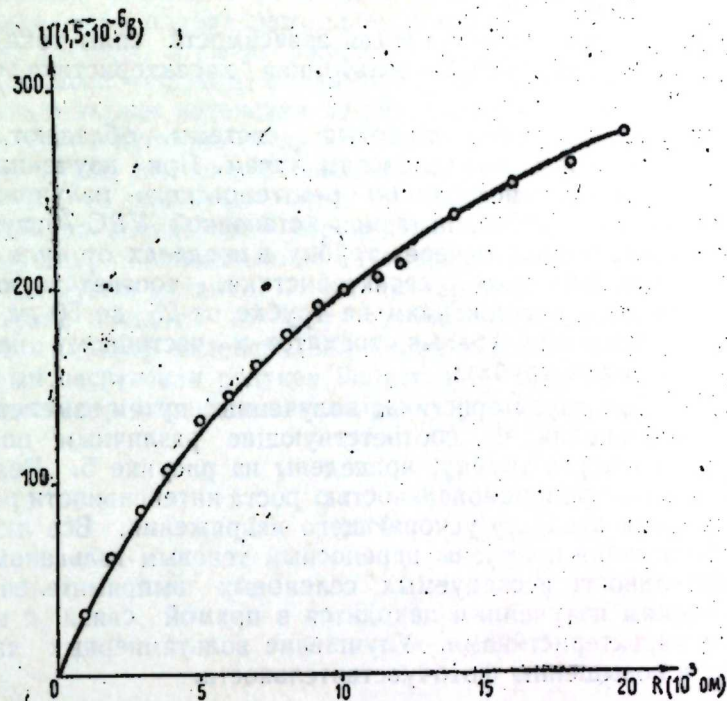


Рис. 3

пускании электрического тока через фотоэлемент. На рисунке 1 приводится фотоэлектрическая характеристика одного из образцов, где на

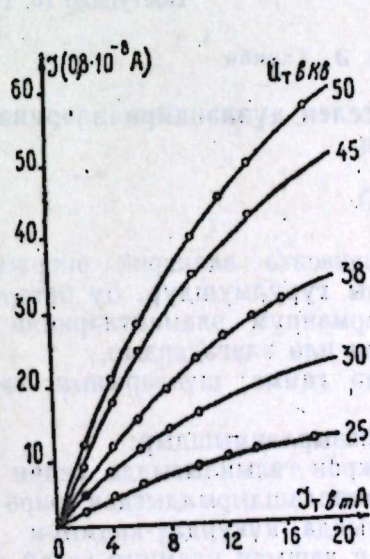


Рис. 4

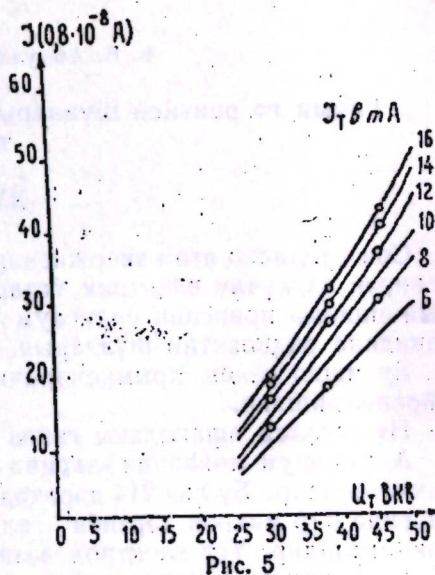


Рис. 5

оси абсцисс отложен фототок, а на оси ординат — падение потенциала во внешней цепи; внутреннее сопротивление, вычисленное по тангенсу угла наклона, составляет 13250 Ом.

Отрезок отсекаемой прямой на оси ординат численно равен $\frac{E}{R_1}$,

откуда имеем $E=0,7$ мв.

На рисунке 2 приводится кривая зависимости силы тока от внешней нагрузки, а на рисунке 3—вольтовая характеристика одного из образцов.

Исследуемые полупроводниковые системы обладают высокой чувствительностью и к рентгеновским лучам. При изучении рентгеновских характеристик источником рентгеновского излучения служила молибденовая трубка, питаемая установкой УРС-70; путем изменения силы тока, текущего через трубку в пределах от нуля до 20 ма получены люксамперные характеристики, соответствующие различным постоянным напряжениям на трубке от 25 до 50 кв (рис. 4). Как видно, приводимые кривые стремятся к частичному насыщению с ростом тока через трубку.

Люксамперные характеристики, полученные путем изменения ускоряющего напряжения и соответствующие различным постоянным значениям тока через трубку, приведены на рисунке 5. Резкий рост тока обусловлен пропорциональностью роста интенсивности рентгеновского излучения квадрату ускоряющего напряжения. Все люксамперные характеристики получены переносным теневым гальванометром.

Чувствительность исследуемых селеновых выпрямителей к гамма и рентгеновским излучениям находится в прямой связи с их вольтамперными характеристиками. Улучшение вольтамперных характеристик ведет к повышению фоточувствительности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев Г. Б., Зейналов А. Х., Мамедов К. П. Изв. АН Азерб. ССР, № 5, 1955. 2. Пасынков В. В. ЖТФ, т. XXV, в. 8, 1955.

Поступило 10. IV 1956

Г. Б. Абдуллаев, М. Э. Талиби

Гамма вэ ренткен шұаларынын селен дүзлэндиричилэринэ тэ'сири

ХҮЛАСӘ

Сон заманлар атом энержисини билаваситэ электрик энержисинэ чевирэн аз күчлү электрик батареялары гурулмушдур. Бу батареяларын ишлэмэ принципи силисиум вэ керманиум элементлеринин Д-Э кечидинэ радиоактив шұаларын тэ'сири илэ элагэдардыр.

Бу ишдэ селен ярымкечиричилэринэ гамма шұаларынын тэ'сири өйрәнилмишдир.

Нүмунэлэр ашағыдакы гайда үзрә назырланмышдыр:

Алүминниум лөвһәнин үзәринэ 50 микрон галынлығында селен лайы чәкилмишдир. Бу лай 214 дәрәчәдә кристаллашдырылдыгдан сонра онун үзәринэ бир микрон тәртиби галынлығында күкүрдлү-кадмиум лайы чәкилмишдир. Үст электрод вәзифәсини дашыян кадмиум-галай әринтиси күкүрдлү-кадмиум лайы үзәринэ чәкилмишдир. Алт электрод вәзифәсини алүминниум лөвһә дашыыр.

Гейд олуан системә гамма шұаларынын тэ'сиринин өйрәнилмәси, һәмин системдә гамма вэ ренткен шұаларынын тэ'сиринэ һәссас олан күкүрдлү-кадмиум лайынын олмасы илэ элагэдардыр.

Гамма шұаларынын мәнбән кими, ярым парчаланма дөврү 5,27 ил олан кобалт изотопундан истифадә олунамушдур. Иш апарылан заман һәмин мәнбәин фәаллығы үч күрийә яхын олмушдур.

Бу ишдә, гейд олуан системләрә кобалт изотопунун гамма шұасы илэ тә'сир этдикдә, атом энержисинин билаваситэ электрик энержисинә чеврилмәси мүшаһидә олунамушдур. Фотоэлектрик чәрәянын харичи мүгавимәтдәки потенсиал дүшкүсүндән асылылығыны өйрәнәрәк системин дахил мүгавимәти вэ ЭһГ тә'йин олунамушдур.

Гамма шұасы илэ янашы оларәг, өйрәнилән системләр ренткен шұаларынын тә'сирилә дә тәдгиг олунамушдур. Ренткен шұасы алмаг үчүн молибден антикатодлу борудан вэ УРС-70 гурғусундан истифадә олунамушдур. Галванометрлә гыса гапанмыш дүзлэндиричи үзәринә ренткен шұасы салдыгда электрик чәрәяны алынмышдыр. Борудан кечән чәрәян шиддәти вэ боруя тәтбиг олунамуш кәркинлийн дәйишдирмәклә мүхтәлиф интенсивлийә малик ренткен шұалары алынмыш вэ онларын васитәсилә ренткен бorusунун мүхтәлиф иш режимләринә уйғун лүксампер характеристикалары гурулмушдур.

А. Х. ХАЛИЛОВ, С. З. РЗАЕВА

О ЗАВИСИМОСТИ ИНТЕНСИВНОСТИ ЛИНИЙ КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЯНИЯ ОТ ЧАСТОТЫ ВОЗБУЖДАЮЩЕГО СВЕТА

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

Согласно теории рассеяния света [1, 2], интенсивность линий в спектрах комбинационного рассеяния света (J) должна возрастать с возрастанием частоты возбуждающего света (ν), ибо интенсивность J пропорциональна ν^4 и квадрату тензора рассеяния, который также зависит от частоты ν .

Таким образом, частотная зависимость J определяется двумя факторами: ν^4 (I) и зависимостью тензора рассеяния от ν (II).

Зависимость J от ν за счет фактора ν^4 должна привести для линий комбинационного рассеяния всех молекул к монотонному и одинаковому возрастанию J с возрастанием ν по закону $J \sim \nu^4$, т. е. этот фактор не имеет какой-либо связи со структурой молекулы.

Однако зависимость J от ν за счет II фактора (зависимость тензора рассеяния от ν) будет играть большую или меньшую роль в зависимости от расположения возбужденных электронных уровней относительно основного электронного уровня валентных электронов молекулы, т. е. влияние II фактора будет зависеть от структуры рассеивающей молекулы. Это объясняется тем, что тензор рассеяния содержит сумму членов (по всем электронным уровням валентных электронов молекулы), в знаменателях которых имеются разности $(\nu_e - \nu)$ частот виртуальных электронных переходов в молекуле ν_e и частоты возбуждающего света ν .

В зависимости от структуры молекулы, чем больше приближаются возбужденные электронные уровни к основному электронному состоянию молекулы, тем меньше становятся разности $\nu_e - \nu$ для соответствующих уровней и тем больше сказывается роль II фактора в зависимости J от ν . Роль II фактора в зависимости J от ν становится существенной, когда практически возможные условия опыта очень близки к условиям резонансного возбуждения спектров комбинационного рассеяния, т. е. структура молекулы такова, что ее ближние возбужденные электронные уровни очень близки к основному электронному состоянию и поэтому разность $\nu_e - \nu$ очень мала или хотя бы сравнима с колебательной частотой молекулы.

Таким образом, эксперименты по изучению зависимости J от ν для молекул различного класса соединений, отличающихся своими структурными особенностями, позволят: 1) проверить правоту предска-

заний теории рассеяния света; 2) выяснить существующую связь между спектрами комбинационного рассеяния света и электронно-колебательными спектрами поглощения молекул; 3) учитывать результаты исследования зависимости интенсивности J от структурных особенностей молекул, решить вопрос о роли электронных уровней в интенсивности линий комбинационного рассеяния света.

Однако до последнего времени зависимость J от ν экспериментально мало изучена.

Повидимому, это объясняется тем, что теории и экспериментам по этому вопросу не уделялось должного внимания и, с другой стороны, не был известен метод разделения влияния вышеуказанных двух факторов на интенсивность линий комбинационного рассеяния света.

Такой метод был предложен А. Х. Халиловым [3, 4, 5]. В этих работах была изучена зависимость J от ν для полос кратных связей молекул с сопряженными кратными связями и было установлено, что зависимость J от ν для полос кратных связей исследованных молекул существенно отличается от закона $J \sim \nu^4$. Здесь интенсивность возрастает с ростом ν гораздо быстрее, чем это следует из закона $J \sim \nu^4$. В дальнейшем этот факт нашел подтверждение и в других работах [6, 7].

Однако, закон зависимости J от ν для полос кратных связей молекул с несопряженными или просто изолированными кратными связями до настоящей работы не был решенным.

Объектами для исследования были выбраны молекулы с сопряженными и не сопряженными кратными связями, приведенные в таблице.

Эти соединения были исследованы в растворе с циклогексаном и четыреххлористым углеродом. Спектры были получены на трехпризменном спектрографе ИСП-51 при ширине щели спектрографа 20 см^{-1} , позволяющей приблизительно определить интегральную интенсивность линий.

Возбуждающими линиями были выбраны линии ртутного спектра лампы ПРК-2: зеленая c ($\lambda=5461 \text{ \AA}$), синяя c ($\lambda=4358 \text{ \AA}$), фиолетовая k ($\lambda=4047 \text{ \AA}$) и ультрафиолетовая q ($\lambda=3655 \text{ \AA}$).

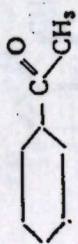

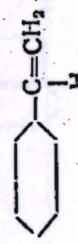

Относительная интенсивность полос (отношение интенсивности полосы кратной связи к интенсивности полосы 1442 см^{-1} циклогексана и полосы $459 \text{ см}^{-1} \text{ CCl}_4$) была изучена методом фотографической фотометрии с применением марок почернения и микрофотометрированием на микрофотометре МФ-2.

Точность измерения интенсивности составляла $\pm 10\%$ от измеряемой величины.

В таблице приведены результаты измерения отношения интенсивности полос кратных связей 1600 , $\text{C}=\text{C}$, $\text{C}=\text{O}$, $\text{C}=\text{N}$ к интенсивности полосы 1441 см^{-1} циклогексана и полосы 459 CCl_4 .

Эти данные служат мерой возрастания интенсивности полос кратных связей, обусловленной зависимостью тензора рассеяния от возбуждающей частоты, ибо при измерении отношения интенсивности полос кратных связей $\text{C}=\text{C}$, $\text{C}=\text{O}$, $\text{C}=\text{N}$ к интенсивности полосы 1442 см^{-1} циклогексана и полосы $459 \text{ см}^{-1} \text{ CCl}_4$, мы освобождаемся от влияния фактора ν^4 и полученные отношения характеризуют только зависимость тензора рассеяния от частоты возбуждающего света.

Действительно, вследствие того, что интенсивность полос 1442 см^{-1} и 459 см^{-1} подчиняется закону $J \sim \nu^4$ [3, 6], т. е. тензор рассеяния этих полос не зависит от возбуждающей частоты ν , влияние фактора ν^4

Соединения	Структурная формула	Какие полосы исследованы	Частота исслед. полосы ω_x	Частота элонной полосы ω_y	Отношение интенсивностей полос $I_{\omega_x}/I_{\omega_y}$			
					λ возбужд. линий Hg			
					5461 \AA	4358 \AA	4047 \AA	3655 \AA
6	7	8	9					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ацетофенон		1600 C=C	1600 1686	459 "	0,63 0,54	0,99 0,81	1,53 —	— —
Метилбензоат		1600 C=C	1602 1724	1450 "	1,05 0,88	1,4 1,26	1,8 —	2,5 —
Стирол		1600 C=C	1600 1630	459 "	0,8 1,0	1,14 1,46	1,44 2,06	— —
Бензонитрил		1600 C=C	1600 1630	1450 "	0,66 0,8	1,0 1,26	1,26 1,92	— —
		1600 C#N	1600 2232	1450 "	0,7 —	0,9 1,8	1,1 2,1	— —

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Стильбен		1600 C=C	1600 1640	459	0,4 0,46	0,9 0,98	1,8 1,88	—
Инден		C=C	1555	459	0,64	0,94	1,08	—
		1600	1600	0,56	0,67	0,9	—	
Кумарон		C=C	1555	1450	0,6	0,86	1,07	—
		1600	1600	0,56	0,72	0,9	—	
Алиловый спирт	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$	C=C	1650	1450	1,1	1,2	1,32	1,54
		1600	1600	0,85	0,9	0,95	—	
Бензилцианид		C=C	1555	1450	0,98	1,38	1,9	—
		1600	1600	0,72	1,0	1,34	—	
Алилбензол		C=C	1600	1450	0,9	0,96	—	—
		C=C	1640	0,9	0,95	—	—	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Циклогексен		C=C	1660	1450	0,82	0,9	0,96	1,14
		C=C	1660	1450	0,74	0,8	0,85	1,09
Метилциклопентен		C=C	1650	1450	0,85	0,9	1,0	1,17
		1600	1600	0,68	0,75	0,85	—	
Аннзол		C=C	1600	1450	1,13	1,2	1,27	—
		C=C	1724	1450	0,55	0,59	—	—
Фенилацетат		C=C	1650	1450	0,97	1,08	1,18	1,40
		C=C	1686	1450	0,47	0,52	—	—
Винилфениловый эфир		1600	1600	1450	0,69	0,74	0,8	—
		C=C	1650	1450	0,92	1,0	1,1	1,38

при определении отношения J полос кратных связей к J полос 1442 см^{-1} и 459 см^{-1} влияние фактора ν^4 исключается [3].

Как видно из таблицы, интенсивность полос кратных связей молекул с сопряженными кратными связями возрастает с возрастанием частоты возбуждающего света гораздо сильнее, (в 2 раза), чем это следует из закона $J \sim \nu^4$.

Однако для полос кратных связей молекул с несопряженными кратными связями и с изолированными кратными связями отклонение от закона $J \sim \nu^4$ при возбуждении в видимой области немного превышает ошибку опыта ($\pm 10\%$), а при возбуждении ультрафиолетовой линией (q) отклонение от закона $J \sim \nu^4$ составляет более, чем 25%.

Все эти отклонения от закона $J \sim \nu^4$ обусловлены тем, что у молекул с сопряженными кратными связями тензор рассеяния полос кратных связей сильно зависит от возбуждающей частоты, а у молекул с несопряженными кратными связями зависимость тензора рассеяния полос кратных связей от ν слабее.

Этот результат не расходится с данными об электронных спектрах поглощения исследованных молекул: первые электронные полосы поглощения для валентных электронов молекул с сопряженными кратными связями расположены недалеко от верхней границы видимой области, в то время как у молекул с несопряженными или изолированными кратными связями указанные полосы больше удалены от верхней границы видимой области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волькенштейн М. В., Ельяшевич и Степанов П. Колебание молекул, т. 2, 1951.
2. Илчак Г. Релевское рассеяние и Раман эффект. 1935.
3. Халилов А. Х. Диссертация, М., 1951 г.
4. Халилов А. Х. "Физическая химия", т. 26, стр. 611, 1952.
5. Халилов А. Х. Изв. АН СССР, сер. физическая, т. 17, 1953, № 6.
6. Шорыгин П. П. ДАН СССР, т. 87, 1952, № 2.
7. Шорыгин П. П. и Осетянская. ДАН СССР.
8. Werth M. Phys. Rev. 39, 299, 1932.

Э. Х. Халилов, С. В. Рзаева

Комбинасион сәпилмә хәтләри интенсивлийинин
һәйәчанландырычы ишығын тезлийиндән асылылығы һаггында

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә изолә олунмуш икигәт әлагәли молекулларын комбинасион сәпилмә спектрләриндә спектрал хәтләрин интенсивлийинин J һәйәчанландырычы ишығын тезлийиндән ν асылылығынын өйрәнил-мәсиндән бәһс олунур.

Нәзәрийә кәстәрир ки, бу асылылыг мүрәккәбдир, даһа доғрусу интенсивлийин тезликдән асылылығы ики факторла тәһин олунур: интенсивлик J бир тәрәфдән ν^4 -лә мүтәнасибдир, диқәр тәрәфдән исе тезликдән асылы олан сәпилмә тензорунун квадраты илә мүтәнасибдир.

Бунлардан ахырынчысы молекуланын гурулуш хусусийәтләриндән асылыдыр вә она кәрә дә мүхтәлиф молекуллар үчүн мүхтәлиф тезликдән асылылыға сәбәб олур.

Мүәллифләр бу ахырынчы асылылығы айрыча тәдгиг әтмәк үсулуну тәклиф әтмиш вә 17-йә гәдәр рабитәләри доймуш вә доймамыш олан молекулларын комбинасион сәпилмә хәтләринин интенсивлийинин тезликдән асылылыг ганунуну тәдгиг әтмишләр.

Онлар кәстәришләр ки, бу ганун доймамыш рабитәләри гошма олан молекуллар үчүн $J \sim \nu^4$ мүнәсибәтиндән һәтта көрүнән ишыг сәһәсиндә белә чох кәнара чыхырса (ики дәфә чох), изолә олунмуш, доймамыш рабитәли молекуллар үчүн исе бу кәнара чыхма көрүнән ишыг сәһәсиндә 10%, ултрабәнәфшәйи сәһәдә исе 25% тәшкил әдир.

НЕФТЕПРОМЫСЛОВОЕ ДЕЛО

А. К. АБАСЗАДЕ

**О НЕКОТОРЫХ ТЕРМИЧЕСКИХ СВОЙСТВАХ ПАРАФИНОВЫХ
 УГЛЕВОДОРОДОВ**

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М. Ф. Нагиевым)

Значительный рост нефтяной промышленности в Советском Союзе и внедрение в ее практику новых технологических процессов на- много расширил интерес к изучению свойств углеводородов в жидкой фазе.

Изучение жидкой фазы кроме практического значения имеет теоретический интерес, связанный с построением теории жидкого состояния. Для более глубокого проникновения в природу жидкого состояния А. С. Предводителей развил метод адиабатических инвариантов, позволяющий получить зависимость особого рода. "Эти зависимости представляют некоторое число параметров, характеризующих данное жидкое вещество, скомбинированное в группы в такой форме, которая изменяется с течением главных переменных (давление и температура) количественно одинаково, независимо от природы вещества" [1].

Исходя из этого соображения, мы на основе экспериментальных данных о термических свойствах углеводородов парафинного ряда с нормальной структурой [2, 3] попытались найти некоторые закономерности в этих свойствах в виде инвариантов. Парафиновые углеводороды рассматриваемого ряда, начиная от пентана (C_5H_{12}) и кончая эйкозаном ($C_{20}H_{42}$), за исключением $C_{18}H_{38}$, $C_{19}H_{40}$ и $C_{20}H_{42}$, в нормальных условиях находятся в жидкой фазе. Температуры плавления последних трех соединений соответственно равны $28,10^\circ$; 32° и $36,7^\circ C$.

При рассмотрении экспериментальных данных, приводимых в таблице, очевидно, что в молекулярно-тепловых свойствах любого члена этого ряда, с каждым прибавлением группы CH_2 происходят некоторые закономерные изменения, так, начиная от пентана, кончая эйкозаном, молекулярный вес, плотность, температура кипения и критическая температура с прибавлением CH_2 непрерывно возрастают, а теплота испарения и критическое давление, наоборот, уменьшаются. Количественное рассмотрение этих изменений свойств парафиновых углеводородов с нормальной структурой привело нас к установлению связи между:

1. Температурой кипения (t_k °C) под нормальным атмосферным давлением и теплотой испарения (λ в $\frac{\text{кал}}{2}$) при этой температуре.
 2. Температурой кипения и критической температурой ($t_{кр}$ °C).
 3. Температурой кипения, плотностью (ρ_4^{20} $\frac{2}{\text{см}^3}$) и молекулярным весом (μ).
 4. Теплотой испарения при температуре кипения и критическим давлением ($P_{кр}$ в атмосферах).
 5. Критической температурой и критическим давлением.
- Указанные выше связи можно выразить в виде следующих зависимостей:

$$\frac{\Delta t_{k(n,5)}}{\Delta \lambda_{(5,n)}} + A_1 \lg P_{кр(n)} = K_1 \approx \text{const} \quad (1)$$

$$\text{где: } \Delta t_{k(n,5)} = t_{k(n)} - t_{k(5)}$$

$$\Delta \lambda_{(5,n)} = \lambda_{(5)} - \lambda_{(n)}$$

$$A_1 = 4 \frac{2^\circ\text{C}}{\text{кал}}$$

$$\frac{t_{кр}}{t_k} \cdot \frac{n-4}{8(n+2)} = K_2 \approx \text{const} \quad (2)$$

$$A_2 \frac{\rho_n}{\rho_4} - \frac{t_{k(n)}}{\mu} \ln \rho_n = K_3 \approx \text{const} \quad (3)$$

где $A_2 = 1^\circ\text{C}^*$

$$\frac{\lambda_{(n)}}{P_{кр(n)}} + A_3 \lg P_{кр(n)} = K_4 \approx \text{const}, \quad (4)$$

$$\text{где: } A_3 = 4 \frac{\text{кал}}{2 \text{ атм}}$$

$$\frac{\Delta t_{кр(n,2)}}{\Delta P_{кр(2,n)}} + A_4 \lg P_{кр(n)} = K_5 \approx \text{const}, \quad (5)$$

$$\text{где: } \Delta t_{кр(n,2)} = t_{кр(n)} - t_{кр(2)}$$

$$\Delta P_{кр(2,n)} = P_{кр(2)} - P_{кр(n)}$$

$$A_4 = 4 \frac{^\circ\text{C}}{\text{атм}}$$

В формулах (1—5) индексы 2, 4, 5 и n соответственно относятся к этому (C_2H_6) бутану (C_4H_{10}) пентану (C_5H_{12}) и n — показывает число атомов углеродов в данном члене рассматриваемого ряда ($\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$): кроме того, $\varphi_4 = 0,5788$; $t_{кр(2)} = 32,27^\circ\text{C}$ и $P_{кр(2)} = 48,20 \text{ атм}$.

При рассмотрении таблицы, где приводятся численные значения инвариантов K_1 , K_2 , K_3 , K_4 и K_5 , становится очевидным, что, начиная от гептана, кончая эйкозаном, они меняются (максимально) в пределах:

$$12,0 \leq K_1 \leq 12,68; \quad 0,11 \leq K_2 \leq 0,13;$$

$$1,47 \leq K_3 \leq 1,65; \quad 8,41 \leq K_4 \leq 8,60$$

$$16,66 \leq K_5 \leq 16,98;$$

* Если молекулярный вес считать не отвлеченным числом, а выразить в $\frac{\text{г}}{\text{моль}}$, от A_2 будет $\frac{\text{моль}^\circ\text{C}}{2}$.

Парафиновые углеводороды с нормальной структурой

Химическая формула	Вещества	η	ρ_4^{20}	t_k при 760 мм	λ при точке кипения	$P_{кр}$	$t_{кр}$	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5
Пентан	C_5H_{12}	72,146	0,6262	36,07	85,38	33,31	196,62	—	0,10	1,32	8,65	17,13
Гексан	C_6H_{14}	86,172	0,6594	68,74	80,03	29,92	234,70	12,03	0,11	1,47	8,58	16,98
Гептан	C_7H_{16}	100,198	0,6838	98,43	75,60	27,01	267,01	12,10	0,11	1,55	8,53	16,80
Октан	C_8H_{18}	114,224	0,7025	125,67	71,91	24,64	296,2	12,21	0,12	1,60	8,48	16,77
Нонан	C_9H_{20}	128,250	0,7176	150,80	68,8	22,5	322	12,33	0,12	1,63	8,47	16,68
Декан	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	142,276	0,7300	174,12	66,0	20,8	346	12,40	0,12	1,65	8,45	16,72
Ундекан	$\text{C}_{11}\text{H}_{24}$	156,30	0,7402	195,89	63,5	19,2	367	12,44	0,12	1,65	8,44	16,68
Додекан	$\text{C}_{12}\text{H}_{26}$	170,33	0,7487	216,28	61,3	17,9	386	12,49	0,13	1,66	8,44	16,69
Тридекан	$\text{C}_{13}\text{H}_{28}$	184,35	0,7564	235,44	59,1	17,0	404	12,51	0,13	1,66	8,40	16,84
Тетрадекан	$\text{C}_{14}\text{H}_{30}$	198,38	0,7628	253,57	57,5	16,0	422	12,62	0,13	1,66	8,41	16,92
Пентадекан	$\text{C}_{15}\text{H}_{32}$	212,41	0,7685	270,63	55,6	15,0	437	12,58	0,13	1,66	8,41	16,90
Гексадекан	$\text{C}_{16}\text{H}_{34}$	226,43	0,7734	286,79	54,3	14,0	452	12,65	0,13	1,66	8,46	16,86
Гептадекан	$\text{C}_{17}\text{H}_{36}$	240,46	0,7780	301,82	52,8	13,0	462	12,61	0,13	1,66	8,52	16,66
Октадекан	$\text{C}_{18}\text{H}_{38}$	254,48	0,7819	316,12	51,5	13,0	477	12,48	0,13	1,66	8,42	17,09
Нонадекан	$\text{C}_{19}\text{H}_{40}$	268,51	0,7855	329,7	50,3	12,0	487	12,68	0,13	1,66	8,50	16,88
Эйкозан	$\text{C}_{20}\text{H}_{42}$	282,54	0,7887	342,7	48,8	11,0	502	12,55	0,13	1,65	8,60	16,79

Среднее значение их можно положить соответственно равными: 12,50; 0,13; 1,65; 8,45; 16,80.

Знание этих инвариантов может быть полезным как при изучении структуры рассматриваемого ряда, так и для определения любого молекулярно-теплового параметра, характеризуемого данными инвариантами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Предводителей А. С. ЖФХ, 1948, т. 22, № 3. 2. Оболенцев Р. Д. Физические константы углеводородов жидких топлив и масел, 1953. 3. Frederick D. Rossini. Selected values of physical and thermodynamic properties of hydrocarbons and Related compounds, 1953. Pittsburgh, Pennsylvania.

А. Г. Абасзаде

Парафинли карбоһидрокенләрин бә'зи термик хассәләри һаггында

ХУЛАСӘ

Бу мәгаләдә, бә'зи термик хассәләри әдәбийятда мә'лум олан нормал гурулушлу, парафинли карбоһидрокенләр пентондан башлаяраг әйкөзәна кими тәдгиг әдилмишдир.

Тәдгигатын нәтижәсиндә мә'лум әдилмишдир ки, нормал гурулуша малик олан юхарыдакы маддәләрин мүхтәлиф термик вә молекуляр хассәләри арасында мүәййән мүнәсибәтләр вардыр. Бу мүнәсибәтләр беш риязи дүстур шәклиндә верилмишдир. Һәмин дүстурларда мүәййән әдилән инвариант кәмийәтләрин гиймәтләри әсәрдәки чәдвәлдә айдын кәстәрилмишдир.

НЕФТЕПРОМЫСЛОВОЕ ДЕЛО

П. П. ПАВЛОВ, А. М. ХОВАНОВА

ВЫГОРАНИЕ НЕФТЕЙ И НЕФТЕПРОДУКТОВ СО СВОБОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ В РЕЗЕРВУАРАХ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Х. И. Амирхановым)

Для тушения пожаров нефтей и нефтепродуктов при горении их со свободной поверхности в резервуарах наряду с другими параметрами важно иметь представление о скоростях выгорания. С этой целью были проведены исследования различных нефтепродуктов в емкости диаметром 0,8 м.

Опытная емкость диаметром 0,8 м, высотой 0,6 м, площадью горения 0,502 м², объемом 0,801 м³, толщиной стенки и днища 2,5 мм была оборудована 20 термопарами для измерения температуры нефтепродукта, стенки емкости и пламени. Термопары для измерения температуры стенки располагались по ней в одной горизонтальной плоскости с термопарами в нефтепродукте. Замер температур осуществлялся хромель-алюмелевыми термопарами из проволоки 0,5—1,5 мм с керамической изоляцией в металлических чехлах. Горячие спая термопар, в целях уменьшения тепловой инерции, оставались открытыми. Холодные спая термопар находились на расстоянии 3,5 м от емкости и располагались в деревянной коробке, заглубленной в землю. Температура холодных спаев замерялась ртутным термометром. Регистрация температур при опытах производилась на приборах типа МП-28 с классом точности 1,0.

Таблица 1

Наименование нефтепродукта	Уд. вес при 20/4 °С, г/см ³	Температура вспышки по М—П, °С	Высшая теплотворная способность, кал/кг	Средняя скорость выгорания мм/мин
Бензин	0,7646	—26	11000	4,25
Керосин	0,8552	28	10920	3,11
Нефть бибиэйбатская	0,8838	— 2	10821	2,13
Нефть Ленинского района	0,8940	20	—	2,01
Карачухурская нефть	0,9050	32	10738	1,59
Мазут прямой гонки	0,9380	182	10463	1,41

Опыты по изучению скоростей выгорания производились на бензине, керосине, мазуте и различных нефтях, характеристика которых представлена в таблице 1. В этой таблице приведены величины средних скоростей выгорания, полученные на опытной установке для несодержащих влагу нефтепродуктов.

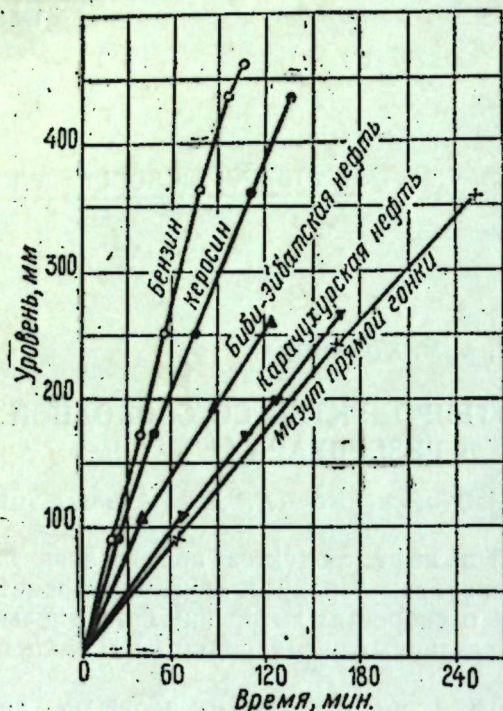


Рис. 1

Изменение уровня нефтепродуктов с течением времени горения в емкости диаметром 0,8 м.

Результаты понижения уровня нефтепродуктов с течением времени горения со свободной поверхности представлены на рис. 1, из которого видно, что понижение уровня представлено почти прямыми линиями с некоторым изгибом. Изгиб прямых с течением времени горения, свидетельствующий о некотором уменьшении скоростей выгорания, объясняется понижением зеркала горения относительно верхней кромки края емкости и вследствие этого, ухудшением условий горения и изменением фракционного состава сложных жидкостей при горении в сторону утяжеления и обеднения легкими составляющими.

В общем виде изменение положения уровня h нефтепродуктов с течением времени горения τ можно выразить зависимостью:

$$h = a\tau - b\tau^2,$$

а скорость выгорания V :

$$v = \frac{dh}{d\tau} = a - 2b\tau,$$

где, a и b — коэффициенты, зависящие от природы жидкости, ее фракционного состава, диаметра емкости и внешних условий горения.

Таблица 2

Наименование нефтепродукта	Бензин	Керосин	Нефть бибней-батская	Нефть карачухурская	Мазут прямой гонки
Коэффициент a	4,8	3,85	2,3	1,3	1,6
Коэффициент b	0,005	0,005	0,0027	-0,00089	0,0065

В таблице 2 представлены значения коэффициентов a и b для различных нефтепродуктов.

Для карачухурской нефти значение коэффициента b с обратным знаком, т. е. скорость выгорания ее со временем горения несколько увеличилась. Это объясняется тем, что карачухурская нефть содержала следы влаги, в результате чего в первое время горения скорость была меньше, чем в последующее, когда нефть была просушена.

Практически скорости выгорания в емкостях с постоянным зеркалом горения с течением времени следует считать величиной постоянной для большинства нефтей и наиболее распространенных нефтепродуктов.

Наряду с опытами на безводных нефтях и нефтепродуктах, в целях выявления влияния влаги на скорость и характер выгорания были проведены опыты на мазутах прямой гонки с содержанием влаги от 0,1 до 0,9% и на нефтях с содержанием влаги до 2%.

На рис. 2 представлены результаты изменений уровня мазутов прямой гонки с содержанием влаги от 0,1 до 0,56%.

Из графика видно, что мазут с влажностью 0,1% имеет почти постоянную скорость выгорания, уменьшающуюся через 1,5 часа горения.

Скорость выгорания мазута с влажностью 0,4—0,56% при аналогичных внешних условиях, в течение первых трех часов горения была незначительной, а по истечении этого времени выгорание мазута резко возрастает и становится подобным скорости выгорания сухого мазута.

Такой же характер выгорания наблюдается и при горении влажных нефтей.

Во влажных нефтепродуктах в процессе горения их со свободной поверхности тепло от факела, поступающее на зеркало горения, в значительной мере расходуется на удаление влаги, содержащейся в нефтепродукте, что снижает интенсивность горения.

Скорость выгорания нефтепродукта после их просушки резко увеличивается. При этом наблюдается более быстрая просушка нефтепродуктов с меньшим содержанием влаги и, как следствие, более ранняя стабилизация горения.

Изменение средних скоростей одного и того же нефтепродукта с различным содержанием влаги, объясняется различной продолжительностью просушивания нефтепродукта.

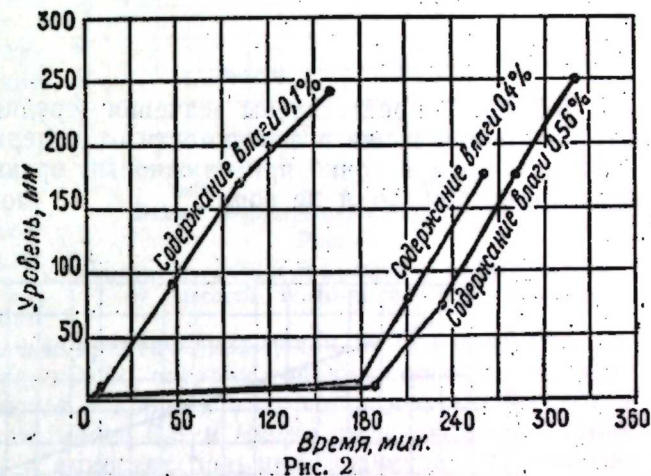


Рис. 2

Изменение уровня мазута прямой гонки с течением времени горения в емкости диаметром 0,8 м.

Таблица 3

№ опыта	Удельный вес	Содержание влаги, %	Средняя скорость выгорания, мм/мин
20	0,9369	0,56	0,643
17	0,9337	0,49	0,890
45	0,9390	0,10	1,41

В таблице 3 представлены значения средних скоростей выгорания мазутов прямой гонки в зависимости от содержания в них влаги.

Мазуты прямой гонки при влажности, превышающей 0,6%, в емкости диаметром 0,8 м не горят.

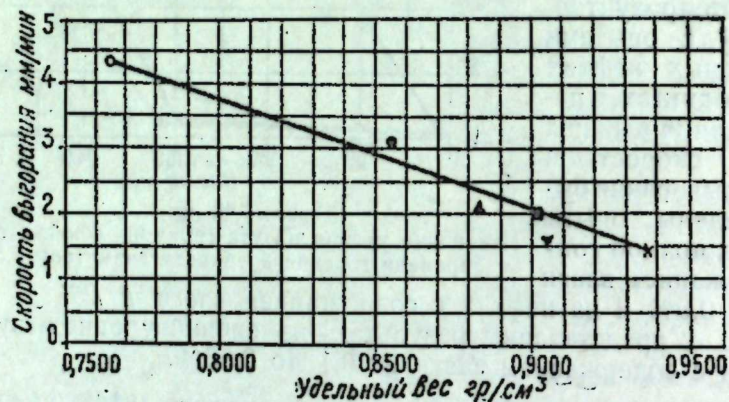


Рис. 3

Зависимость скорости выгорания нефтепродукта от удельного веса горючего

Исследованием установлено, что скорости выгорания нефтей и нефтепродуктов зависят от их фракционного состава и являются для каждого из них величиной постоянной.

На рис. 3 представлена зависимость скорости выгорания нефтепродуктов от их удельного веса при горении в емкости диаметром 0,8 м.

Из рисунка видно, что эта зависимость носит прямолинейный характер и может быть выражена уравнением:

$$V = A - B\gamma,$$

где V — скорость выгорания в мм/мин,

γ — удельный вес нефтепродукта при 20°C в г/см³,

$A = 16,8$ и $B = 16,4$ — постоянные коэффициенты.

При этом следует отметить, что скорости выгорания, указанные на рисунке, взяты при горении сухих нефтепродуктов. Скорости нефтепродуктов, содержащих влагу, лежат значительно ниже прямой, представленной на рис. 3.

Скорость выгорания нефтепродуктов зависит от их теплотворной способности. На рис. 4 представлена зависимость скорости выгорания от теплотворной способности.

С увеличением теплотворной способности увеличивается скорость выгорания, причем эта зависимость носит криволинейный характер.

Опытные данные, полученные при исследовании горения нефтепродуктов в емкости диаметром 0,8 м, близки к результатам опытов с этими же нефтепродуктами, проведенных авторами в емкостях больших размеров (диаметрами 1,4; 2,64 и 22,4 м). Поэтому они могут быть использованы для практических целей, но при этом необходимо отметить, что с увеличением зеркала горения скорости выгорания несколько увеличиваются. Скорости выгорания нефтепродуктов в емкостях малых диаметров (менее 0,8 м) резко отличаются от опытных данных, полученных в емкостях больших диаметров и практически не могут быть использованы.

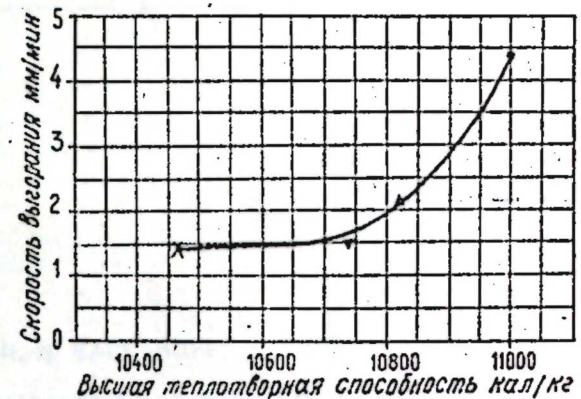


Рис. 4

Зависимость скорости выгорания нефтепродукта от высшей теплотворной способности

Выводы

В результате опытов, проведенных в емкости диаметров 0,8 м, на горение нефтей и нефтепродуктов со свободной поверхности, выявлена зависимость скорости выгорания от времени горения, от содержания влаги в нефтепродуктах, от их удельного веса теплотворной способности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Худяков Г. Н. „Изв. АН СССР“, ОТН, № 5, 1950.
2. Худяков Г. Н. „Изв. АН СССР“, ОТН, № 10—11, 1946.
3. Худяков Г. Н. „Изв. АН СССР“, ОТН, № 7, 1951.
4. Тушение пожаров нефтепродуктов в резервуарах. „Информационный сборник“. ЦНИИПО, 1951.
5. Химические средства тушения пожаров и профилактика „Информационный сборник“. ТУПО, 1954.

И. Л. БАГБАНЛЫ

О РАСТВОРИМОСТИ ТРУДНОРАСТВОРИМЫХ КОМПЛЕКСНЫХ
СОЕДИНЕНИЙ НЕКОТОРЫХ КАТИОНОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ
ПОД ВЛИЯНИЕМ СОЛИ РЕЙНЕКЕ

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

Тетрароданоdiamминхромнат аммония (соль Рейнеке) $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]\text{H}_2\text{O}$ ведет себя по отношению к некоторым катионам как избирательный осадитель, способный образовать труднорастворимые комплексные соединения (со сравнительно большим молекулярным весом), удовлетворяющие требованиям количественного анализа. Этот реактив применяется для осаждения малых количеств меди, ртути и кадмия [1, 2, 4].

Под влиянием комплексной соли тетрароданоdiamминхромната аммония, кроме меди, ртути и кадмия, также выпадают в осадок ионы Ag^+ , Pb^{++} , Bi^{+++} , Tl^+ , Au^{+++} , Pt^{++++} , Pd^{++} .

Нами описаны результаты исследований вопроса о химическом составе труднорастворимых комплексных соединений серебра, меди висмута, кадмия, таллия, ртути и свинца, а также уточнен химический состав и химизм реакций осаждения названных комплексных соединений [5].

В литературе нам не удалось найти сведений о степени растворимости труднорастворимых комплексных соединений.

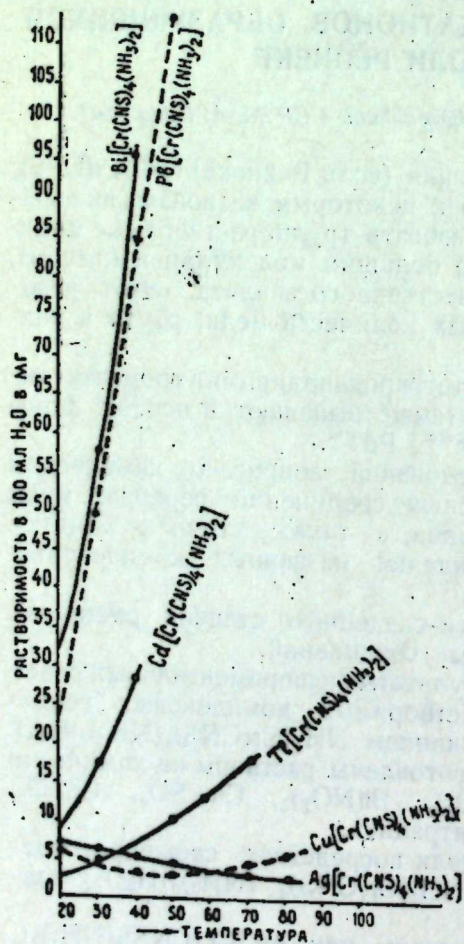
В настоящей статье изложены результаты экспериментальных работ по изучению растворимости труднорастворимых комплексных соединений, образуемых катионами под влиянием $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]\text{H}_2\text{O}$.

Для проведения опытов были приготовлены растворы из химически чистых реактивов AgNO_3 , $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$, CuSO_4 , CdSO_4 , $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$, Ti_2CO_3 с 0,1-N концентрацией.

Из этих растворов катионы осаждали посредством свежеприготовленного 2,5% раствора-осадителя $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]\text{H}_2\text{O}$, взятого в избытке.

Полученные труднорастворимые осадки, как $\text{Ag}[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]$, $\text{Hg}[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$, $\text{Cu}[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]$, $\text{Cd}[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$, $\text{Bi}[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_3$, $\text{Pb}[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]_2$, $\text{Ti}[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]$, фильтровали через бумажный фильтр, промывали дистиллированной водой до полного удаления иона осадителя. Осадок высушивали между листами фильтровальной бумаги, а затем на воздухе. Полученный препарат служил исходным сырьем для исследования растворимости указанных труднорастворимых комплексных соединений.

Для проведения опытов по установлению растворимости трудно-растворимых соединений при определенной температуре, использовали термостат, куда был помещен стеклянный прибор с механической мешалкой. Испытуемое вещество насыпали в прибор, заливали 200 мл дважды перегнанной воды и перемешивали мешалкой в течение 6 часов. По окончании опыта мешалку разъединяли и оставляли в покое, пока осадок осядет и раствор станет прозрачным. Из прозрачного пересыщенного раствора отбирали пробу пипеткой, емкостью в 50 мл. Для обеспечения чистоты отбираемой пробы и предотвращения попадания в раствор мелких твердых частиц, конец пипетки был снабжен ватным патроном. Для предупреждения охлаждения раствора в пипетке, во время отбора пробы пипетку подогревали в термостате. Взятый прозрачный раствор перенесли в предварительно взвешенную платиновую чашку, досуха выпаривали на умеренно кипящей водяной бане, осадок высушивали в термостате при температуре 100° и взвешивался. Опыты проводились в пределах температуры от 20 до 80°, с интервалом в 10°.



Таблицы 1, 2 и рисунок характеризуют степень растворимости труднорастворимых комплексных соединений некоторых катионов, способных выпадать в осадок под влиянием тетрароданоdiamминхромната аммония.

Из таблицы 1 явствует, что повышение температуры раствора в пределах от 20 до 80° не способствует растворению осадка серебра, а наоборот, с увеличением температуры растворимость его уменьшается. Кривая растворимости осадка меди заметно спускается к оси абсцисс в пределах температур от 20 до 50°, и с повышением температуры она поднимается. По сравнению с соединениями меди и серебра, растворимость комплексного осадка двухвалентной ртути и одновалентного таллия, значительно меньшая при низкой температуре раствора, но возрастает с повышением температуры.

Влияние температуры на растворимость комплексных соединений свинца, висмута и кадмия очень большое. Растворимость их с повышением температуры возрастает еще больше, чем растворимость соединений таллия или меди.

Таким образом, поведение труднорастворимых комплексных соединений в водной среде при различной температуре не одинаково. В одном случае повышение температуры способствует, а в другом предотвращает растворение осадка. Это дает возможность разделить комплексные соединения указанных катионов.

Соединения	Растворимость 1 мг вещества в 100 г воды при температурах						
	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
Ag [Cr (CNS) ₄ (NH ₃) ₂]	6,8	6	5,1	4,5	4	3,4	2,9
Pb [Cr (CNS) ₄ (NH ₃) ₂] ₂	24	48,8	85,6	121,6	180	—	—
Hg [Cr (CNS) ₄ (NH ₃) ₂] ₂	0,9	—	—	—	—	—	—
Bi [Cr (CNS) ₄ (NH ₃) ₂] ₃	32	59,2	96	98,8	—	—	—
Cd [Cr (CNS) ₄ (NH ₃) ₂] ₂	9,3	20	27,9	—	—	—	—
Cu [Cr (CNS) ₄ (NH ₃) ₂]	6,4	4,7	3	3,2	4	5,2	6,4
Tl [Cr (CNS) ₄ (NH ₃) ₂]	2,8	3,2	4,8	10,4	14,4	18,6	—

Произведения растворимости труднорастворимых комплексных соединений указанных катионов вычислено на основе полученных данных при 20° (таблица 2).

Таблица 2

Соединения	Молекулярный вес	Растворимость при 20° на 1000 мл воды		Произведение растворимости Lp
		г	г-моль	
Ag [Cr (CNS) ₄ (NH ₃) ₂]	426,27	68 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻⁴	2,5 · 10 ⁻⁸
Pb [Cr (CNS) ₄ (NH ₃) ₂] ₂	843,98	2,4 · 10 ⁻¹	2,8 · 10 ⁻⁴	8,8 · 10 ⁻⁴
Hg [Cr (CNS) ₄ (NH ₃) ₂] ₂	837,38	0,9 · 10 ⁻²	1,07 · 10 ⁻⁵	4,9 · 10 ⁻¹⁵
Bi [Cr (CNS) ₄ (NH ₃) ₂] ₃	1164,16	3,2 · 10 ⁻¹	2,70 · 10 ⁻⁴	1,4 · 10 ⁻¹³
Cd [Cr (CNS) ₄ (NH ₃) ₂] ₂	749,18	9,3 · 10 ⁻²	1,2 · 10 ⁻⁴	6,9 · 10 ⁻¹²
Cu [Cr (CNS) ₄ (NH ₃) ₂]	381,96	6,4 · 10 ⁻²	1,7 · 10 ⁻⁴	2,9 · 10 ⁻⁸
Tl [Cr (CNS) ₄ (NH ₃) ₂]	522,78	2,8 · 10 ⁻²	5,3 · 10 ⁻⁵	2,8 · 10 ⁻⁹

Кстати укажем, что недавно опубликована статья Н. Т. Воскресенской [6], которая использовала радиоактивный таллий для определения растворимости рейнекеата таллия путем измерения активности сухого остатка насыщенного раствора рейнекеата таллия; ею установлено, что растворимость Tl [Cr (CNS)₄ (NH₃)₂] при 18° составляет 8,7 · 10⁻⁶ моль/л, т. е., примерно, на 10⁻¹ моль меньше, чем полученные нами данные при 20°.

Выводы

Определение степени растворимости труднорастворимых комплексных соединений серебра, ртути, висмута, кадмия, меди и таллия, образуемых под влиянием $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]\text{H}_2\text{O}$ показало, что растворимость комплексных соединений указанных элементов при 20° вполне соответствует требованиям количественного определения. Поэтому соль Рейнеке может служить осадителем для количественного осаждения всех указанных катионов, кроме свинца, растворимость которого очень большая.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сауков А.А. ДАН СССР, т. XX, №5, 1938.
2. Ферьянчич Ф.А. и Поликарпова М.А. ЖУРН. "Заводская лаборатория", №7—8, 1945, стр. 740.
3. Кертман Л. Курс качественного анализа, 1937.
4. Мар Г. Zeit. anorg. all. chemie, 225, 386—92, 1935.
5. Багбанлы И.Л. Изв. АН Азерб. ССР, №1, 1952, стр. 35.
6. Воскресенская Н.Т. Журнал аналитической химии, т. X, в. 4, 1955, стр. 223

И. Л. Багбанлы

Рейнеке дузунун эмэлэ кэтирдийи комплекс бирлэшмэлэрин
хәлл олмалары һаггында

ХҮЛАСӘ

Рейнеке дузу $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{CNS})_4(\text{NH}_3)_2]\text{H}_2\text{O}$ бә'зи катионларла ағыр граммолула малик олан чөкүнтүләр эмэлэ кэтирмәйә габилдир.

Кечән тәдгигатларымыздан бириндә күмүш, мис, висмут, кадмиум, таллиум, чивә вә гургушунун эмэлэ кэтирдийи чөкүнтүләрин тәркиби өйрәнилмишдир. Һазыркы ишдә исә һәммин катионларын эмэлэ кэтирдийи комплекс бирлэшмэлэрин суда хәлл олма габилиһәти өйрәнилмишдир.

Тәчрүбәләрин нәтичәси кәстәрир ки, юхарыда гейд әдилән катионларын эмэлэ кэтирдийи комплекс бирлэшмә шәклиндәки чөкүнтүләрин суда хәлл олма габилиһәти онларын мигдарча тә'йин әдилә билмәсинә мане ола биләчәк дәрәчәдә дейилдир. Она көрә дә рейнеке дузундан бир чөкдүрүчү кими истифадә әдәрәк юхарыда кәстәрилән катионлары мигдарча тә'йин этмәк олар.

ГЕОЛОГИЯ

М. М. АЛИЕВ

О НОВОМ ВИДЕ ИНОЦЕРАМА

Еще в 1933 г. с горы Киликдаг нам был доставлен хорошей сохранности отпечаток раковины иноцерама, который по некоторым особенностям был близок к *Inoceramus regularis*, описанному А. d'Orbigny [5], но одновременно имел и весьма существенные отличия. Благодаря некоторому ее сходству с *Inoceramus regularis* d'Orb., эту форму мы определили тогда как *In. aff. regularis* d'Orb. [1].

Выделить эту форму в самостоятельный вид тогда нам не удалось, несмотря на наличие существенных и характерных особенностей в строении ее раковины, так как имели в своем распоряжении только один экземпляр фауны, стратиграфическое положение которой было недостаточно известно.

В 1935—1936 гг. на г. Киликдаг нами были найдены отдельные обломки раковины указанной формы, которые не могли дать существенных добавлений к имеющимся материалам, но несомненным было то, что очертание раковины и расположение ребер говорило о существенном отличии нашей формы от *In. regularis* d'Orb.

Позднее на г. Киликдаг был найден второй довольно ясный отпечаток раковины с частично сохранившимся в призмочном крае призматическим слоем.

Учитывая существенные отличия в строении раковины нашей формы от *Inoceramus regularis* d'Orb., мы ее выделяем в самостоятельный вид. Ввиду нахождения в меловых отложениях бассейна р. Ганджачай указанную форму мы называем *In. gandjaensis*.

Inoceramus gandjaensis n. sp.

Табл. I, фиг. 1; табл. II, фиг. 1

1939. *Inoceramus aff. regularis*—М. М. Алиев. Труды ин-та геологии АН Азерб. ССР, т. XII/63, стр. 224, табл. III, фиг. 2.

Оригинал хранится в Геологическом музее Института геологии им. акад. И. М. Губкина Академии наук Азербайджанской ССР.

О п и с а н и е. Настоящий вид, представленный в нашей коллекции двумя хорошо сохранившимися отпечатками, относится к группе плоских иноцерамов—*Inoceramus regularis* d'Orb.—*In. decipiens* Zitt.—*In. agdjakendensis* Aliev [2].

Являясь родственной им формой, новый вид имеет почти четырехугольной формы раковину, слабо вытянут в переднебрюшном и

несколько сильнее в заднебрюшном направлении. Отношение высоты раковины к длине равняется 0,8. Угол между линией вытянутости в заднебрюшном направлении и замочным краем составляет 25° , а угол между линией вытянутости раковины в переднебрюшном направлении и замочным краем— 100° . Благодаря частичной вытянутости раковины данной формы в переднебрюшном направлении, передняя сторона ее довольно сильно выдается вперед. Передний край в примакушечной части—прямой, а в переднебрюшной—выпуклый. Брюшной край относительно менее выпуклый, а заднебрюшной и задний края—сильно выпуклы. Замочный край длинный и прямой. Макушка слабо выдается и примакушечный угол равняется 130° . Раковина слабо выпуклая в примакушечной области, к брюшному краю постепенно выполаживается, становясь почти плоской.

Толщина призматического слоя призамочной части раковины значительна. Ближе к макушке она равняется 1,5 мм, а к заднему краю раковины—2 мм.

Ниже нами приводится измерение двух экземпляров описываемой формы (размеры в мм):

Местонахождение	Длина	Высота	Отношение высоты к длине
1. Киликдаг (табл. I, фиг. 1)	123	99	0,83
2. Киликдаг (табл. II, фиг. 1)	158	127	0,80

Наиболее характерной особенностью данного вида, сильно отличающей его от *Inoceramus regularis* d'Orb., кроме описанного очертания раковины, является форма и направление концентрических ребер.

Ребра указанной формы—острые, хорошо выдаются над раковиной и, в отличие от формы d'Orbigny, имеют как крутой брюшной, так и довольно крутой спинной склоны. Ребра сильно изгибаются и при переходе от передней к брюшной стороне, и при переходе от брюшной к задней стороне, в результате чего они приобретают почти четырехугольную форму. Ребра расположены равномерно, четко отделяясь хорошо выраженными выемками между ними, и почти параллельны друг другу.

Сходство и различие. Описываемый новый вид наиболее близок к *Inoceramus regularis* d'Orb., но от последнего он отличается, как мы уже указывали, очертанием раковины и характером ребер. Если наш вид имеет близкую к четырехугольной, то *In. regularis* d'Orb. имеет округлую форму (для сравнения на фиг. 2 приводится изображение *In. regularis* d'Orb. из маастрихта г. Киликдаг). Форма и направление ребер нашего вида и *In. regularis* d'Orb. также резко отличаются. Концентрические ребра *In. gandjaensis* имеют почти четырехугольное очертание, тогда как у *In. regularis* d'Orb. они образуют полукруги.

Значительное сходство в очертании концентрических ребер *In. gandjaensis* имеет с *In. salisburgensis* Fugg. und Kastn. [4]. Однако последний отличается от нашего вида наличием тонких радиальных ребер в средней части раковины. Наличие радиальных ребер у *In. salisburgensis* является недостаточным основанием для того, чтобы нашу форму не отождествлять с видом Fugger'a и Kastner'a.

Местонахождение. Оба экземпляра *Inoceramus gandjaensis* были найдены в верхнемеловых известняках г. Киликдаг в бассейне р. Ганджачай, недалеко от гор. Ханлара.

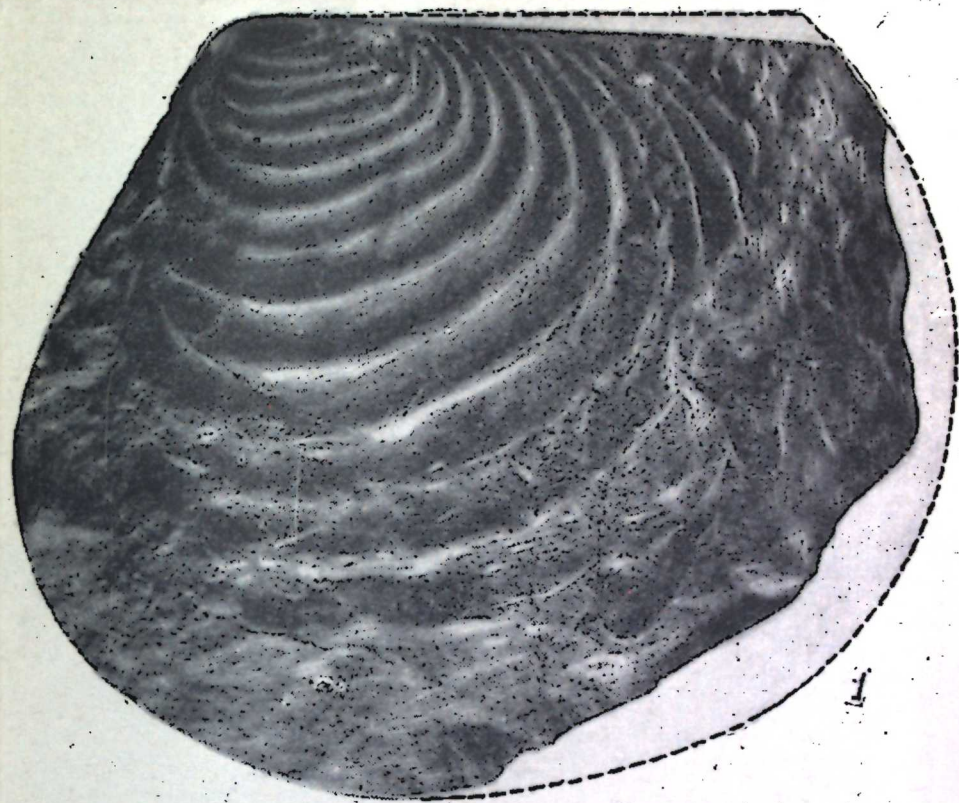


Таблица I

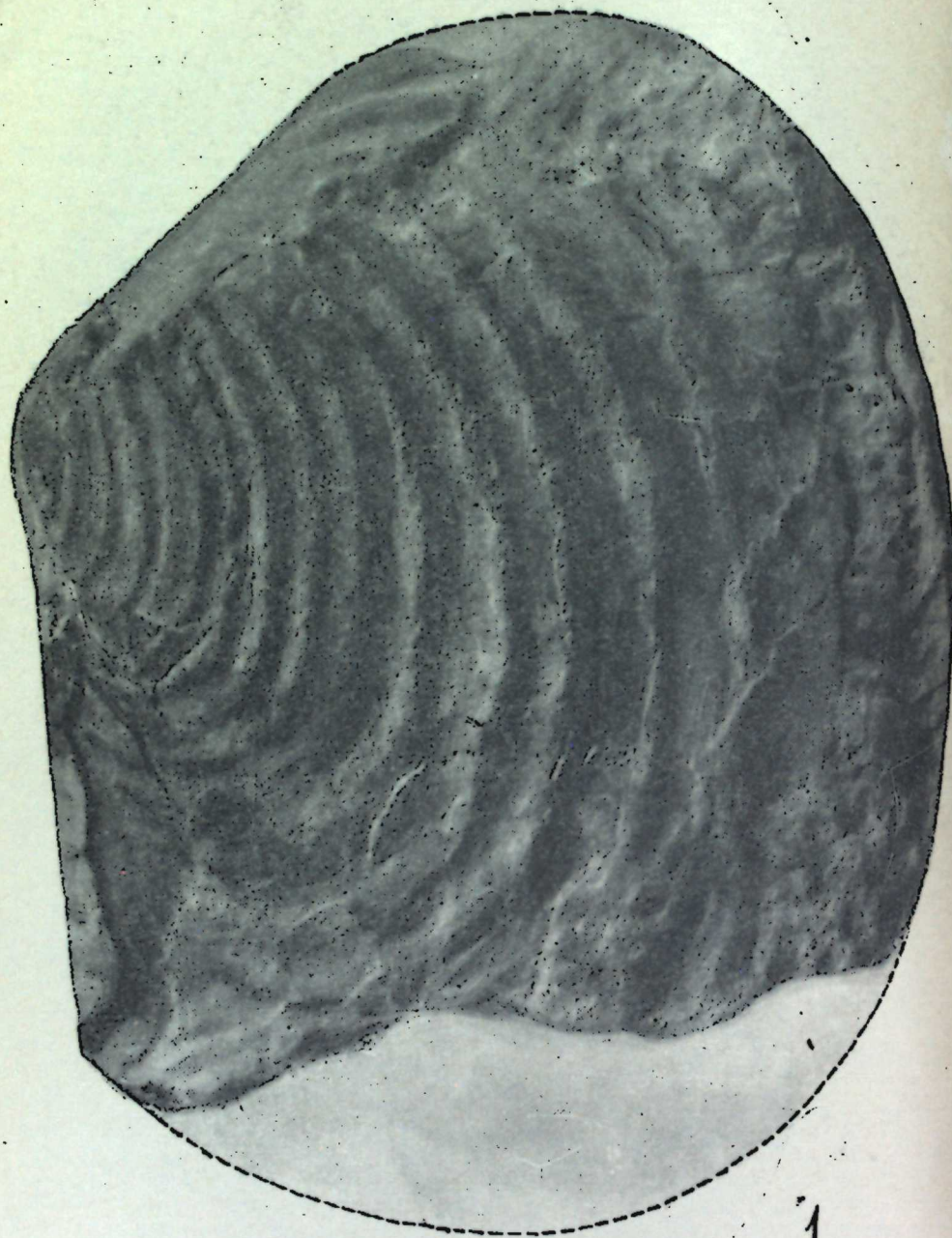


Таблица II

1

Стратиграфическое положение. Второй экземпляр *Inoceramus gandjaensis* нами был найден совместно с *In. decipiens* Zitt. в известняках кампана. В. П. Ренгартен [3] в разрезе меловых отложений по Кировабадскому району также указывает на наличие на Киликдаге кампанского яруса с *In. decipiens* Zitt.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев М. М. Иноцерамы меловых отложений северо-восточной части М. Кавказа. Труды Ин-та геологии АН Азерб. ССР, т. XII/63, 1939. 2. Алиев М. М. Новый вид иноцерама из кампанского яруса сев.-вост. части М. Кавказа, ДАН Азерб. ССР, т. VIII, № 11, 1952. 3. Ренгартен В. П. Верхнемеловые отложения Восточного Закавказья. Геология СССР, т. X, 1941. 4. Fugger u. Kastner. Naturwiss. studien u. Beobachtungen aus und über Salzburg, 1885. 5. A. d'Orbigny. Paleontologie Française. Paris 1843—1947.

М. М. Әлиев

Ени *Inoceramus* нөвү һаггында

ХҮЛАСӘ

1933-чү илдә мўәллифә Киликдаг районундан яхшы мўһафизә олунмуш бир иноцерам габыгынын изи көндәрилмишдир ки, бу да бә'зи әламәтләринә көрә Орбини тәрәфиндән [5] тәсвир олунмуш *Inoceramus regularis* яхын олмагла бәрабәр, әйни заманда ондан бир сыра хўсусийәтләринә көрә хейли фәргләнирди. Лакин онун *In. regularis* d'Orb. охшамасына әсаһағарағ мўәллиф бу форманы *In. aff. regularis* d'Orb. кими тә'йин вә тәсвир этмишди [1]. Габыгынын гурулушунда мөвчуд характерик әламәтләрин олмасына баһмайрағ, бу форманы мўстәғил бир нөв кими айыра билмәдик, чўнки бизим сәрәнчамымызда олан тәк бир нўсхә буна имкан вермирди. Бундан башға онун стратиграфик вәзнийәти дә лазыми гәдәр айдын дейилди.

1935—1936-чы илләрдә мўәллиф тәрәфиндән Киликдагдан бу форманын габыгынын айры-айры парчаларынын тапылмасы әлдә этдийимиз материалла һеч бир мўһүм әлавләр әтмәди. Лакин буну да гейд әтмәк лазымдыр ки, габыгын көрүнүшү вә габырғаларын вәзнийәти бизим форманын *In. regularis* d'Orb. гәт'и сурәтдә фәргләндийини кестәрди.

Сонралар Киликдагдан мўәллиф тәрәфиндән бу форманын даһа яхшы мўһафизә олунмуш изи тапылмышдыр. Бу нўсхәнин. Киликдаг сәһәсиндә призматик гатын бир һиссәси галмышдыр.

Бизим форма габыгынын гурулушунун бир сыра хўсусийәтләринә көрә *In. regularis* d'Orb. фәргләндийини нәзәрә аларағ биз ону мўстәғил нөв кими айырырығ. Бәһс әдилән форма Кәнчәчай һөвзәсиндәки тәбашир чөкүнтүләриндән тапылдығы үчүн она *In. gandjaensis* ады веририк.

In. gandjaensis n. sp. 1-чи чәдвәл, 1-чи шәкил, 2-чи чәдвәл габыгы вә габырғалары тәхминән дөрдбучағлы шәкилдә олдуғу һалда, *In. regularis* d'Orb. габыг вә габырғаларынын көрүнүшү даирәви формададыр. *Inoceramus gandjaensis* габырғалары ити олмагла, онларын гарын вә бел тәрәфләри чох мейллидир.

Габырғаларынын концентрик көрүнүшүнә көрә *In. gandjaensis*, *In. salisburgensis* Fugger und Kastn. [4] охшайыр. Лакин бу сонунчу бизим нөвдән габыгынын орта һиссәсиндәки назик радиал габырғаларынын олмасы илә фәргләнир.

Inoceramus gandjaensis, *In. decipiens* Zitt. илэ бирликдэ Ханлар шәһәри яхынлыгында, Киликдағын кампан яшлы эһәнкдашылары ичә-рисиндән тапылмышдыр. В. П. Ренгартен [3] һәмчинини Кировабад районунун Киликдағ тәбашир чөкүнтүләри кәсилишиндә *In. decipiens* Zitt. тапылмасына әсасән кампан мәртәбәсини гейд этмишдир.

ГЕОЛОГИЯ

Ф. С. АХМЕДБЕЙЛИ

К ВОПРОСУ ПЕРСПЕКТИВ НЕФТЕНОСНОСТИ ПРИБРЕЖНОЙ
ПОЛОСЫ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО АЗЕРБАЙДЖАНА
(по новым данным)

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М. В. Абрамовичем)

Выделение перспективных участков для постановки геолого-разведочных работ на нефть и газ является одной из первостепенных задач.

В течение последнего ряда лет сев.-вост. Азербайджан стал одним из участков, привлекающих все большее внимание геологов. Это не случайно, ибо отмеченная часть республики расположена в выгодных, с точки зрения возможной нефтегазосности, геологических условиях. За последние 6—8 лет здесь было проведено глубокое и структурно-картировочное бурение и проведены геофизические, в особенности сейсмические, работы.

Накопленный в результате этих работ фактический материал позволяет отметить некоторые черты глубинного строения и в связи с этим возможную перспективность нефтегазосности данной области.

По затрагиваемому здесь вопросу имеется ряд исследований; Н. Н. Ростовцев [6] отмечает, что наличие естественных выходов нефти в предгорной полосе, где распространены отложения от майкопа до апшерона включительно, а также продолжение структурных линий южного Дагестана далее на юг являются факторами, которые дают возможность выделить Кусарскую наклонную равнину и прилегающую к ней Прикаспийскую низменность, как перспективную площадь для поисково-разведочных работ на нефть и газ.

В. Е. Ханн [7], давший описание геотектонического развития юго-восточного Кавказа отмечает, что сев.-вост. Азербайджан является одним из перспективных участков в смысле нефтегазосности. Данная область в течение мелового времени испытывала, главным образом, погружение. В течение третичного времени эта область продолжала погружаться и в нех накопилась мощная толща отложений (В. Е. Ханн [7], Ф. С. Ахмедбейли [5]).

Выяснив по имеющимся новым данным некоторые черты глубинного строения сев.-вост. Азербайджана, можно наметить участки, представляющие интерес с точки зрения нефтеносности.

Описываемая территория в структурном отношении представляет собой крупный синклиорий (Кусаро-Дивичинский), который в свою

очередь является частью более обширной Терско-Каспийской депрессии. Поскольку в пределах последней, начиная с северо-кавказской части и до южного Дагестана включительно имеется ряд нефтяных и газовых месторождений, вполне возможно, что в самой юго-восточной части этой депрессии также могут быть залежи нефти и газа. Существенное значение имеет продолжение структурных линий южного Дагестана в пределы сев.-вост. Азербайджана.

Необходимо отметить, что для антиклинальных зон южн. Дагестана характерно погружение шарниров в южном направлении. Будучи ясно видимыми на поверхности в южном Дагестане, эти зоны, по мере продолжения в пределы сев.-вост. Азербайджана, постепенно погружаются. Это хорошо видно по подошве продуктивной толщи, по которой ясно выражены погребенные поднятия—Яламинское, Худатское, Хачмасское. В районе станции Ялама подошва продуктивной толщи на глубине 1223 м, у Худата—на 1764 м, а у станции Хачмас—на 2531 м. Такое же положение характерно и для сарматского яруса, майкопской свиты и др.

Другим важным обстоятельством, заслуживающим внимания, является то, что в южном Дагестане основные месторождения нефти и газа приурочены к восточной антиклинальной зоне. Как известно к антиклинальным поднятиям Хошмензил, Дуздаг, Дагестанские Огни и другим приурочены месторождения нефти и газа. Таким образом, в южном Дагестане основные залежи нефти и газа расположены вдоль прибрежной полосы.

Имеющиеся данные по сев.-вост. Азербайджану показывают, что здесь признаки нефтегазоносности увеличиваются по мере приближения к прибрежной части (например, в районе Яламы, Худата и др.). Неглубокие скважины, пробуренные в районе станции Хачмас, давали газовые фонтаны (крелиусные скважины, пробуренные в 1931 и в 1941 гг.) из отложений бакинського яруса. Однако возможно, что газ в эти отложения поступает по тектоническим нарушениям из нижележащих горизонтов.

Бурением установлено, что в строении прибрежной полосы сев. вост. Азербайджана участвуют отложения третичного и мезозойского комплексов. Наиболее древними являются породы юрского возраста, которые обнаружены у Кусаров и Худата. Меловые отложения установлены в районе станций Ялама и Худат.

С точки зрения перспективности интерес представляют как мезозойские, так и третичные отложения. Разрез меловых отложений в районе Яламы и Худата содержит песчаники; пласты песчаников имеются в разрезах аптского и альбского, сантонского и кампанского ярусов. Песчаники эти, в основном, мелкозернистые, полосчатые, серых тонов и часто чередуются с глинами или же мергелями. Местами, например у Худата, из нижнемеловых отложений были извлечены образцы пород, издающие запах нефти. Здесь же имели место водогазопроявления.

Важное значение имеет и то, что на территории Дагестана обнаружены промышленные залежи нефти, связанные с мезозойскими, отложениями.

Нельзя пройти мимо того факта, что в районе с. Кеш из скважины, вскрывшей мезозой, был получен мощный газовый фонтан.

Серьезного внимания заслуживают и третичные отложения.

Так, например, в разрезе майкопской свиты имеются песчаники сходные с песчаниками южного Дагестана. Как известно, в пределах последнего эти отложения газоносны. Во время бурения в сев.-вост. Азербайджане из указанных отложений имели место газопроявления.

В районе Сиазани из майкопской свиты уже длительное время добывается нефть.

При сопоставлении разрезов устанавливается, что чокракский горизонт прибрежной полосы сев.-вост. Азербайджана имеет много общего с таковым южного Дагестана. Определенный интерес представляет и караганский горизонт. В разрезе этих горизонтов имеются пласты песчаников.

Необходимо подчеркнуть, что многие антиклинальные поднятия в пределах восточной антиклинальной зоны южного Дагестана содержат залежи нефти и газа. Эта зона не заканчивается в Дагестане, а продолжается в область сев.-вост. Азербайджана; здесь в ее пределах располагается погребенная Худатская антиклиналь.

Другое антиклинальное поднятие, Хачмасское, находится на продолжении западной антиклинальной зоны южного Дагестана. Что же касается Яламинской антиклинали, которая выделяется не совсем четко, то она занимает обособленное положение.

Анализ имеющегося материала позволил выделить еще одну антиклинальную зону, названную приморской. К последней в Дагестане приурочены антиклинали Инчхе-Море и Дербентская, а в сев.-вост. Азербайджане—Яламинская.

Все три антиклинальные зоны (западная, восточная, приморская) в пределах сев.-вост. Азербайджана постепенно меняют свое направление, отклоняясь к ЮВ, и продолжают в сторону берега и далее в море.

Приведенные выше данные дают возможность сделать следующие выводы:

1. Территория сев.-вост. Азербайджана, в особенности ее прибрежная (Ялама—Худат—Хачмасская) полоса, расположена на продолжении нефтегазоносной области южного Дагестана. В юго-восточном углу отмеченной полосы расположено Сиазанское месторождение.

2. Сравнительная оценка данных глубокого бурения показывает, что в отмеченной территории признаки нефтегазоносности увеличиваются с запада на восток, т. е. в сторону прибрежной полосы.

Примерно в том же направлении отмечается улучшение коллекторских свойств пород, в особенности юрских (по данным Д. Д. Мазанова [5]).

3. В пределах сев.-вост. Азербайджана расположены погребенные антиклинальные структуры, представляющие интерес с точки зрения нефтегазоносности. Эти складки выгодно отличаются от складок Дагестана тем, что их глубинное положение обуславливает лучшую сохранность возможных залежей нефти и газа.

4. В разрезе мезозойского и третичного комплексов имеются свиты, содержащие коллектора.

5. Проявления газа и нефти в ряде скважин показывают, что в недрах этой области можно ожидать наличие промышленных залежей.

6. Во вновь выделенной антиклинальной зоне (приморской) имеются структуры, содержащие залежи нефти, например, антиклиналь Инчхе-Море в Дагестане. В прибрежной полосе сев.-вост. Азербайджана наибольший интерес представляет именно эта зона.

Эти выводы дают возможность выделить прибрежную часть сев.-вост. Азербайджана, как заслуживающую внимания в деле постановки поисково-разведочных работ на нефть и газ.

1. Ализаде А. А., Шек-Овсеян О. Т. АНХ, № 10, 1938; 2. Ахмедбейли Ф. С. Изв. АН Азерб. ССР, № 5, 1954. 3. Ахмедбейли Ф. С. Труды IV конференции аспирантов АН Азерб. ССР, Изд-во АН Азерб. ССР, Баку, 1955. 4. Голубятников В. Д. Труды ЦНИГРИ в. 131, 1940; 5. Мазанов Д. Д. ДАН Азерб. ССР, VI, № 3, 1955; 6. Растановцев Н. Н., НХ, № 12, 1937; 7. Ханн В. Е. Геотектоническое развитие юго-восточного Кавказа. Азнефтенздат, Баку, 1950.

Ф. С. Әһмәдбәйли

Шимал-шәрги Азербайчанын саһилбою һиссәсинин нефтлилик перспективинә даир

ХҮЛАСӘ

Сон илләр эрзиндә Азербайчанын шимал-шәрг һиссәсиндә апарылан кеоложи-тәдгигатлар нәтижәсиндә хейли материал топланмышдыр.

Әлдә әдилән мә'луматлар районун Абшерон вә антропоген чөкүнтүләри илә өртүлү олан дәрин һиссәләринин тектоника вә стратиграфиясыны айдынлашдырмаға имкан верир.

Гейд әдилән районда бир нечә антиклинал структура мүәййән әдилмишдыр. Бунлардан Хачмаз, Худат, Ялама антиклиналларыны гейд әтмәк лазымдыр. Һәм ин антиклиналлар Дағыстанын дүзәнлик һиссәсиндәки антиклинал зоналарын даваманы тәшкил әдир. Белә ки, Хачмаз гәрб антиклинал зонасында, Худат шәрг антиклинал зонасында, Ялама исә Дәнизбою антиклинал зонасында ерләшир.

Газылмыш дәрин гуюлар районда инкишаф әтмиш мозокайнозой чөкүнтүләринин стратиграфиясыны да хейли айдынлашдырмаға имкан вермишдыр. Һәм ин чөкүнтүләрин кәсилишиндә нефтлилик чәһәтдән әлверишли һиссәләр вардыр. Бу чәһәтдән майкоп лай-дәстәси чокрак вә гараган горизонтларыны (олигосен—миосенк), алб, алт мәртәбәләрини (тәбашир) вә башгаларыны кәстәрмәк олар.

Гейд әдилән стратиграфик комплексләр бир чох чәһәтләринә көрә Дағыстанын әйни комплексләринә ошардыр.

Мә'лум олдуғу үзрә, Дағыстанда һәм ин стратиграфик комплексләрин бә'зиләрилә нефт вә газ ятаглары әлагәдардыр. Шимал-шәрги Азербайчан бир тәрәфдән нефт вә газ ятаглары олан Дағыстан, дикәр тәрәфдән исә Сийәзән нефтли району илә гоншудур. Бу чәһәти вә һәмчинин стратиграфик вә структур хусусийәтләрин ошарлығыны нәзәрә алараг шимал-шәрги Азербайчанын саһилбою һиссәсинин нефтлилик чәһәтдән перспективли олдуғуну күман әтмәк олар.

М. К. СУЛЕЙМАНОВ, Н. В. ПАШАЛЫ

К ЛИТОЛОГИИ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БАКИНСКОГО АРХИПЕЛАГА

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

Четвертичные отложения северо-восточной части Бакинского архипелага изучены по материалам геолого-поисковых работ на море в районе банки Макарова. Последняя располагается в 50 км восточнее мыса Сангачал и в 35 км к юго-востоку от о. Нарген. Геологическое строение указанного района освещено в литературе недостаточно, если не считать отдельных работ, касающихся извержения вулкана [1] и описания положения б. Макарова в тектонической схеме архипелага [2]. Причиной малой изученности района является наличие мощных современных донных осадков, прикрывающих коренные образования. Разведочными работами последних лет установлено широкое распространение мощного покрова сопочной брекчии, что объясняется периодическими извержениями грязевого вулкана б. Макарова, действие которого проявляется и в настоящее время. Высота выбросов сопочной брекчии иногда достигает 5—6 м над уровнем моря.

В геологическом отношении район б. Макарова лежит на продолжении Фатьман-Зыхской антиклинальной зоны (рис. 1) и приурочивается к присводовой части поднятия. В стратиграфическом комплексе принимают участие породы четвертичного возраста (хвалынский хазарский ярусы, гюргянская свита и бакинский ярус) общей мощностью более 1200 м, а также продуктивной толщи. Отложения апшеронского и ачкагыльского ярусов пока не установлены.

Увеличенная мощность четвертичных отложений по сравнению с другими разрезами Бакинского архипелага объясняется [3] наличием частых прослоев сопочной брекчии¹, переслаивающихся с нормальными осадочными породами. Продукты выбросов грязевых вулканов подвергались размыванию и, принимая участие в общем ходе осадконакопления, отлагались вблизи, следуя законам механической дифференциации. Вследствие этого литологический состав пород данного разреза несколько отличен от таковых, находящихся вне сферы деятельности грязевого вулкана.

¹ Скважина заложена вблизи жерла грязевого вулкана.

Петрографические исследования проводились согласно приведенного выше расчленения четвертичных отложений на хвалынский и хазарский ярусы, гюргянскую свиту и бакинский ярус.

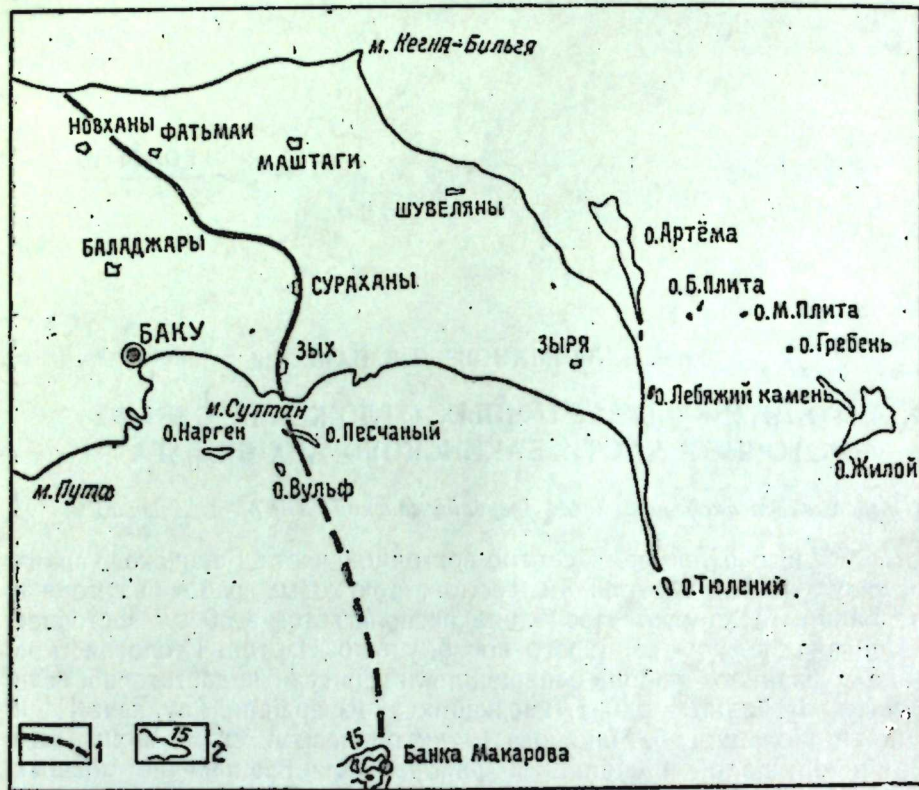


Рис. 1
Схема Апшеронского полуострова

1—антиклинальная зона; 2—изогипсы для моря

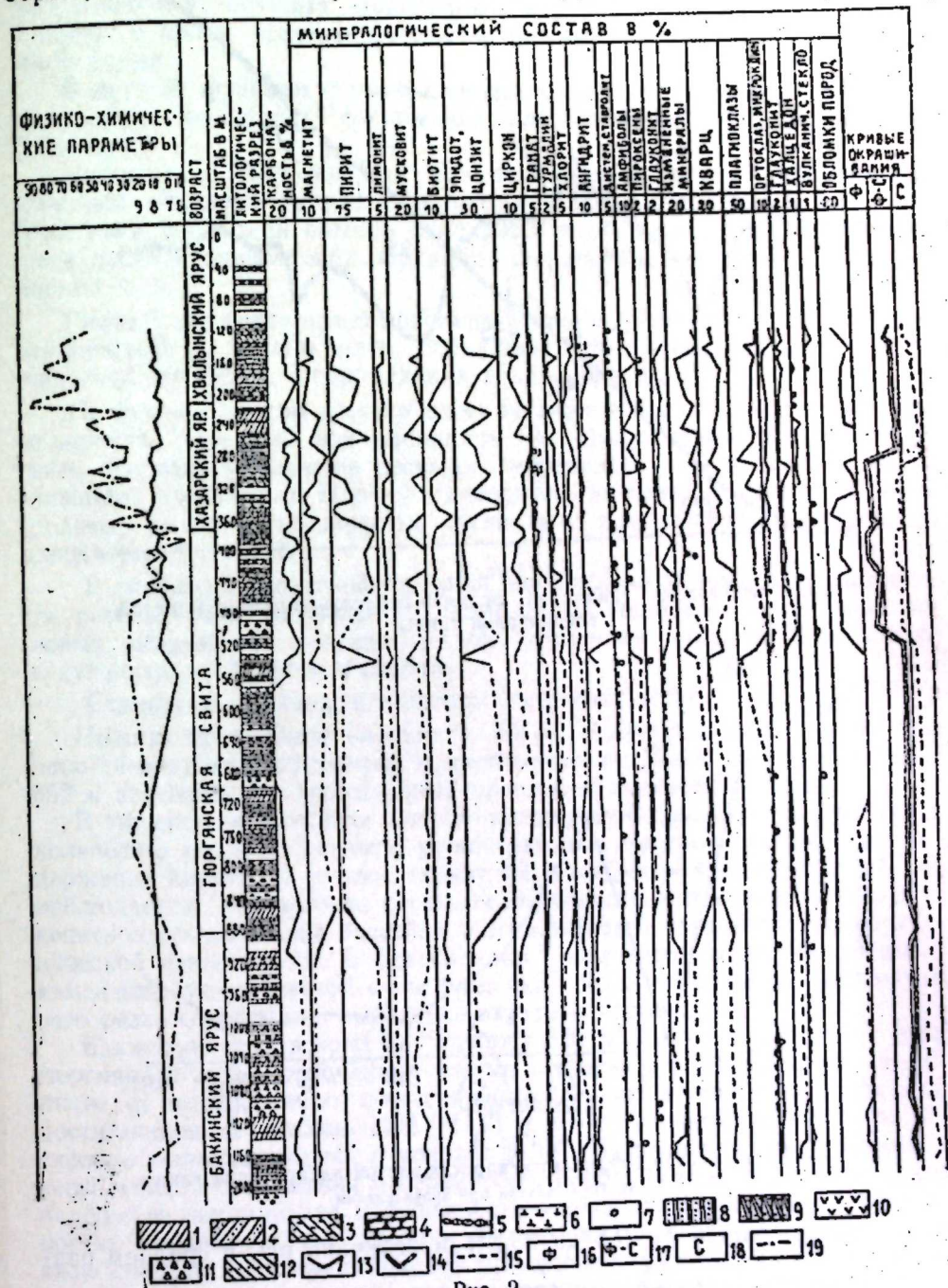
Хвалынский ярус, мощностью 110 м (без учета верхнего покрова сопочной брекчии), характеризуется глинистыми алевролитами и алевроитовыми глинами (рис. 2). Карбонатность, в среднем, равна 13,7%. Залегания этих пород почти горизонтальное и только в редких случаях углы падения достигают 3—4°. Иногда наблюдаются зеркала скольжения, а на отдельных глубинах—перемятость пород.

Минеральный состав песчано-алевроитовой фракции (см. рис. 2) характеризуется присутствием большого количества мусковита, биотита, хлорита, эпидота, цонзита, единичных зерен дистена и ставролита. Из сингенетических минералов есть пирит, ангидрит и глаукоцит. Главные породообразующие компоненты: кварц, плаггиоклазы (альбит, олигоклаз-андезин, андезин), калиевые полевые шпаты (ортоклаз и микроклин), обломки пород (преобладают глинистые) имеют повсеместное распространение. Кроме того присутствуют единичные сферолитовые образования халцедона.

Глинистая фракция (<0,001 мм), по данным окрашивания органическими красителями и термических анализов, представлена гидрослюдами, иногда с примесью значительного количества бейделлита.

На кривой нагревания (рис. 3) два эндотермических эффекта при температуре 50—120 и 585°С относятся как к бейделлиту, так и гидро-

слуде. Увеличенный эффект при 775°С отвечает диссоциации кальцита. Экзотермические пики при 340 и 435°С произошли за счет низко- и высокотемпературной органики. Причем, преобладает первая. На рис. 4 приведены данные валового химического анализа одного из образцов бейделлито-гидрослюдистой алевроитовой глины.



- 1—глины; 2—алевроитовые глины; 3—глинистые алевролиты; 4—песчаники; 5—алевроитовые песчаники; 6—суглинки; 7—песчанистые суглинки; 8—халцолиты; 9—вулканический пепел; 10—сочная брекчия; 11—песчанистые алевролиты; 12—единичные зерна; 13—кривая pH; 14—кривая Eh; 15—кривая окрасивания метеленовым голубым; 16—кривая окрасивания метеленовым голубым—КС1; 17—фиолетовый; 18—фиолетово-синий; 19—синий

Рис. 2
Банка Макарова
Литологическая характеристика четвертичных отложений.

Минеральный состав глинистой фракции свидетельствует о щелочном и слабощелочном характере грунтовых растворов в момент образования пород этого возраста. Об этом же говорят карбонатность

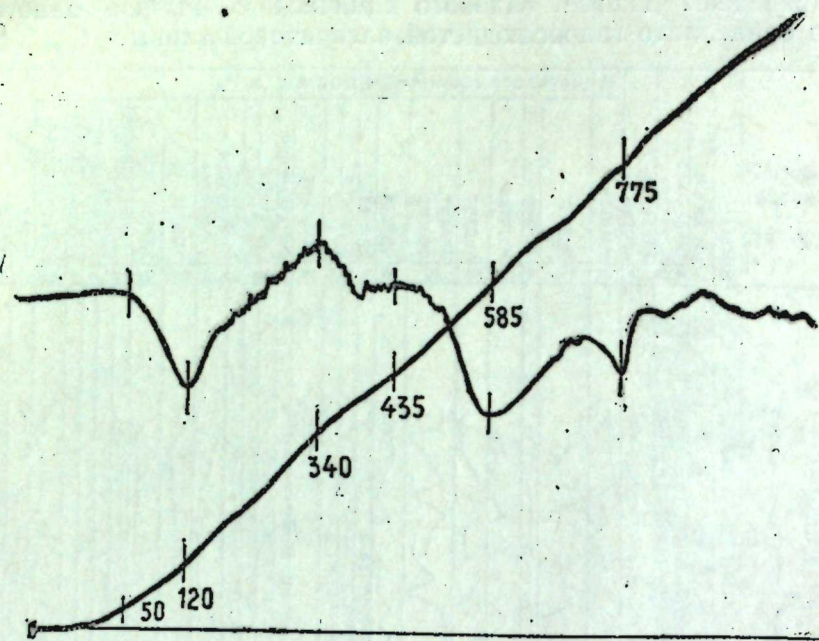


Рис. 3

Кривые нагревания глинистой фракции бейделлитогидрослюдистой алевроитовой глины

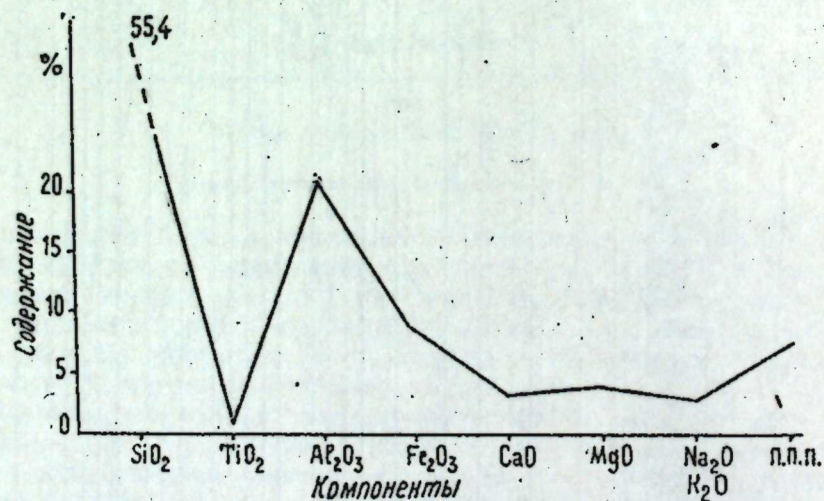


Рис. 4

Химический состав бейделлитогидрослюдистой алевроитовой глины
л. п. п. — потери при прокаливании

пород, варьирующая от 10,8 до 23,2%, и величина pH, в среднем равная 8,07.

Хазарский ярус (мощность 160 м) от предыдущего отличается преобладанием алевроитовых глин, среди которых присутствуют единичные прослои глинистых алевролитов, и уменьшением карбонатности в среднем до 12,2%.

В отличие от хвалынского яруса породы хазарского времени дислоцированы несколько интенсивнее. Так например, на глубинах 336—342 и 355—359 м, углы падения алевроитовых глин достигают 6°.

В минеральном составе песчано-алевроитовой фракции уменьшается количество мусковита, биотита, хлорита, глауконита, но возрастает содержание устойчивых минералов и пирита. Увеличение последнего говорит о более восстановительном режиме бассейна, чем в хвалынское время.

В легкой фракции с уменьшением калиевых полевых шпатов и глауконита возрастает содержание плагиоклазов, чаще присутствует халцедон.

Частицы < 0,001 мм, как и в хвалынском ярусе, представлены, главным образом, гидрослюдой с подчиненной примесью бейделлита. При этом последний обычно отмечается в образцах, где увеличивается в песчано-алевроитовой фракции содержание роговой обманки и пироксенов.

Гюргянская свита имеет довольно частые прослои сопочной брекчии, мощностью до 50 м и более. Вследствие этого мощность свиты увеличивается до 490 м. Углы падения возрастают до 9°.

По литологическим данным здесь выделены две подсвиты — верхняя и нижняя. Первая из них (мощность 190 м) характеризуется присутствием большего количества песчаного материала, чем в выше- и ниже-лежащих отложениях. Наряду с алевроитовыми глинами здесь есть алевролиты, суглинки, песчанистые суглинки и хлидолиты. Карбонатность снижается до 12,02%.

В песчано-алевроитовой фракции значительно меньше слюды, эпидота, роговой обманки, магнетита, измененных минералов и калиевых полевых шпатов. В сингенетическом комплексе возрастает содержание глауконита, карбонатов и пирита.

Глинистая фракция, в основном, гидрослюдистая.

Нижняя часть свиты (мощность 320 м) отличается уменьшением песчано-алевроитового материала и карбонатности. Здесь на глубине 848—852 м зафиксирован маломощный прослой вулканического пепла.

В минеральном составе песчано-алевроитовой фракции увеличивается количество эпидота, цоизита, устойчивых минералов и уменьшается содержание пирита. В составе глинистой фракции резких изменений не наблюдается. Уменьшение песчано-алевроитового материала можно объяснить опусканием дна бассейна и меньшей интенсивностью грязевулканической деятельности. С ослаблением последней возможно связано изменение геохимической среды бассейна седиментации, в результате чего резко сократилось выпадение пирита и карбонатов.

Бакинский ярус вскрыт на глубину 320 м. Здесь, также как и в гюргянской свите, отмечаются частые прослои сопочной брекчии. В отличие от вышележащих пород значительно возрастают углы падения, достигающие на глубине 1145—1150 м 20—22°. Вниз по разрезу они несколько выполаживаются и доходят до 18°. На различных глубинах отмечены зеркала скольжения и перемятость пород. Резкое увеличение углов падения и значительная нарушенность отложений объясняется интенсивностью проявления неотектоники последних. Процессы неотектоники, в свою очередь, обусловили частоту проявления грязевого вулканизма, что могло вызвать значительные деформации и выпучивание пластов.

В литологическом составе бакинского яруса преобладают алевроитовые глины. Песчаники и алевролиты имеют подчиненное значение. Средняя карбонатность пород снижается до 9,8%.

В минеральном составе песчано-алевритовой фракции уменьшается количество мусковита, эпидота, устойчивых минералов, кальцита и ангидрита. Возрастает содержание пирита.

Глинистая фракция, в основном, гидрослюдистая.

Минеральный состав глинистой фракции и присутствие большого количества пирита свидетельствует о щелочном и слабощелочном характере грунтовых растворов и сероводородной обстановке бассейна бакинского времени.

В распределении органического вещества в четвертичных отложениях северо-восточной части Бакинского архипелага наблюдается некоторая закономерность, которую мы склонны увязать с деятельностью грязевого вулкана. Максимумы в содержании органического углерода совпадают с периодами наиболее интенсивных излияний сопочного материала. Минимальные значения ствечают времени, предшествующему действию грязевого вулкана. Сопочная брекчия последнего содержит в себе породы несколько обогащенные органическим веществом, которое при разрушении сопочного ила вымывалось и отлагалось поблизости в дополнение к органическому веществу, принимающему участие в нормальном ходе седиментогенеза (табл. 1).

Таблица 1

Название породы, № образца	Сопочный ил		Сопочная брекчия	
	14	23	18	26
Углерод органический ($C_{орг}$)	1,78	2,29	2,55	2,55

В таблице 2 приведено среднее значение $C_{орг}$ по отдельным ярусам разреза. Наименьшее количество его в отложениях хазарского яруса и гюргянской свиты, т. е. в горизонтах наиболее обогащенных песчано-алевритовым материалом.

Таблица 2

Возраст	Пределы колебания	Среднее значение	Количество образцов
Хвалынский ярус	1,11—2,04	1,57	6
Хазарский ярус	0,48—2,14	1,19	12
Гюргянская свита	0,29—2,08	1,20	15
Бакинский ярус	0,78—1,87	1,55	5

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать следующие выводы.

1. Преобладающими породами в разрезе банка Макарова являются глины. Песчаники, алевриты и плохоотсортированные разности имеют подчиненное значение и приурочены к хазарскому ярусу и гюргянской свите. Карбонатность уменьшается со стратиграфической глубиной.

2. В формировании отложений принимали участие породы Большого и, в меньшей мере, Малого Кавказа. Значительную роль, как источник питания, играли продукты выбросов грязевого вулкана.

3. Минеральный состав глинистой (преобладающей) фракции пород говорит о щелочном характере грунтовых растворов, а количественные изменения пирита свидетельствуют о неоднократном возникновении сероводородных центров в период формирования описываемых отложений.

4. Наименьшее количество органического материала — в средней части разреза, т. е. в горизонтах, более богатых песчано-алевритовым материалом:

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамович М. В. Извержение подводного грязевого вулкана на банке Макарова, АНХ, 1925 № 8—9. 2. Апресов С. М. Нефтеносность юго-западной прибрежной полосы Каспийского моря. Труды геолого-разведочной конторы «Азнефти», в. 5, 1933. 3. Пашалы Н. В. К литологии четвертичных отложений Бакинского архипелага. ДАН Азерб. ССР, 1955, № 5.

М. К. Сүлейманов, Н. В. Пашалы

Баки архипелагынын шимал-шэрг хиссэсиндэ дөрдүнчү дөвр чөкүнтүлөрүнүн литолокиясына даир

ХУЛАСӘ

Баки архипелагынын шимал-шэрг хиссэсинин дөрдүнчү дөвр чөкүнтүлөри дөңиздэ, Макаров банкасы яхынлыгында апарылмыш кеоложи-ахтарыш ишлэринин материалларына эсасэн өйрөнилмишдир. Макаров банкасы Сангачал бурнундан 50 км шэргдэ вэ Наркин адасындан 35 км чөнуб-шэргдэ ерлэштишдир. Макаров банкасынын ерлэшдийн саһе кеоложн чөһөтдөн Фатмайы-Зыг антиклинал зонасынын давамыны ташкил эдир вэ йүксэлишин нүвэ хиссэсиндэдир. Стратиграфик комплексдэ дөрдүнчү дөвр яшлы сүхурлар (үмүмн галынлыгы 1200 м-э чатан Хвалын-вэ Хэзэр мөртөбэси, Күркөн лай дэстэси вэ Баки мөртөбэси), һабелэ мөһ-сулдар гат сүхурлары иштирак эдир. Бурада Абшерон вэ Ағчакил мөртөбэлэринэ анд чөкүнтүлөрүн олмасы, апарылан кэшфийят ишлэрилэ һалэ мүййән эдилмэмшишдир.

Баки архипелагынын башга кэсимлэринэ инсбэтән бурада дөрдүнчү дөвр чөкүнтүлөрүнүн галынлашмасы, нормал чөкмэ сүхур лайлары арасында палчыг вулканы брекчиясы лайларына тез-тез раст олунамасы илэ изаһ эдилир.

Петрографик тэдгигат дөрдүнчү дөвр чөкүнтүлөрүнүн юхарыда гейд эдилэн бөлкүсүнэ эсасэн, йэни онлары Хвалын вэ хэзэр мөртөбэлэринэ, Күркөн лай дэстэсинэ вэ Баки мөртөбэсинэ айырмагла апарылмышдыр. Ашағыда бунларын гыса характеристикасы верилир.

Галынлыгы, палчыг вулканы брекчиясынын үст өртүйү нэзэрэ алынмадыгда 110 м олан Хвалын мөртөбэси килли алевролитлэр вэ алверитли киллэрлэ характеризэ олуноур.

Карбонатлылыг, орта һесабла 13,7%-дир. Бу сүхурлар демэк олар ки, үфүги вэзиййэтдэ ятмышдыр, ялыз тэк-тэк һалларда эмэ бучағы 3—4°-йэ чатыр. Бэзэн сүрүшмэ айнасы вэ айры-айры дэринликлэрдэ сүхурларын ифрат экинлийн мүшаһидэ эдилир.

Гум-алеврит фраксиясынын минерал тэркиби, чохла мигдарда мусковит, биотит, хлорит, эпидот, сонзит, тэк-тэк дистен вэ ставролит дөң-чиклэри олмасы илэ характеризэ олуноур. Синкнетик минераллардан пирит, анһидрит вэ глауконит иштирак эдир. Сүхур эмэлэ кэтирэн эсас компонентлэр: кварс, фелдшпатлар вэ сүхур гырынтыларыдыр.

Кил фраксиясы гидромикалардан ибарэтдир. Бэзэн онлара күлли мигдарда бейделлит гарышмыш олуур.

Хэзэр мөртөбэси (галынлыгы 160 м), араларында тэк-тэк килли алевролит лайлары олан алевритли киллэрин үстүн ер тутмасы вэ карбонатлылыгын орта һесабла 12,2%-э гэдэр азалмасы илэ юхарыда гейд этдийимиз Хвалын мөртөбэсиндэн фэрглэнир.

Хвалын мәртәбәсіндән фәрғли олага Хәзәр дөврүнүн сүхурлары даһа күчлү дислокасия уғрамышлар.

Гум-алеврит фраксиясынын минерал тәркибиндә мусковит, биотит, хлорит вә глауконитин мигдары азалыр, лакин давамлы минералларын вә пиритин мигдары артыр. Йүнкүл фраксияда калнумлу фелдшпатларын вә глауконитин мигдары азалдыгча плакиоклазларын мигдары артыр.

0,001 мм-дән кичик олан һиссәчикләр, хвалын мәртәбәсіндә олдуғу кими, аз мигдарда сейеллит гарышмыш гидромикадан ибарәтдир.

Күркән лай дәстәсіндә галынлығы 50 м-ә гәдәр вә даһа артыг олан палчыг вулканы брекчиясы лайларына тез-тез раст кәлмәк олур. Буна көрәдир ки, бә'зи ерләрдә Күркән лай дәстәсіннин галынлығы 490 м-ә гәдәрдир. Әнмә бучаглары артыб 9°-йә чатыр.

Литоложи мә'лумата әсасән бурада юхары вә ашағы ярымлай дәстәси айрылмышдыр. Юхары ярымлай дәстәси ашағыдакына һисбәтән даһа чох гум материалынын олмасы илә фәрғләнир. Бундан башга, ашағы ярымлай дәстәсіндә эпидотун, соизитин вә давамлы минералларын мигдары артыр, пиритин мигдары исә азалыр.

Бакы мәртәбәси 320 м дәринликдә башлайыр. Күркән лай дәстәсіндә олдуғу кими, бурада да палчыг вулканы брекчиясы лайларына тез-тез раст кәлинир. Юхары лайларын сүхурларындан фәрғли олага бурада әнмә бучаглары хейли бөйүйүб 1145—1150 м дәринликдә 20—22°-йә чатыр. Кәсим үзрә ашағы тәрәф кетдикчә әнмә бучаглары бир гәдәр азалыб 18°-йә чатыр. Мүхтәлиф дәринликләрдә сүрүшмә айшалары вә сүхурларын ифрат әзкинлийи нәзәрә чарпыр. Әнмә бучагларынын бирдән-бирә артмасы вә чөкүнтүләрдә хейли позғунлуг һалларынын олмасы неотектоника тәзаһүрләринин интенсивләшмәси илә изаһ эдилир.

Бакы мәртәбәсіннин литоложи тәркибиндә алеврит килләри үстүн ертутур. Бурада гумдашылары, алевролитләр табе вәзиййәт алыр вә сүхурларын орта карбонатлылығы 9,8%-әдәк азалыр.

Гум-алеврит фраксиясынын минерал тәркибиндә мусковит, эпидот, давамлы минераллар; калсит вә анһидридин мигдары азалыр, пиритин мигдары артыр.

Кил фраксиясы, башлыча олага, гидромикалы килләрдир.

Үзви маддәләрин яйылышында мүәййән ганунауйғунлуг нәзәрә чарпыр. Бу ганунауйғунлуг, бир тәрәфдән палчыг вулканынын фәалийәтилә, дикәр тәрәфдән исә, тәсвир этдийимиз сүхурларын литоложи тәркибилә әлагәдардыр. Ән аз мигдарда үзви маддәйә, кәсимин орта һиссәсіндә, гум вә алеврит материалы даһа әзкин олан тәбәгәләрдә раст кәлинир.

ПЕТРОГРАФИЯ

А. Д. КЕРИМОВ

ПЕТРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕХМАНИНСКОЙ ГРАНИТОИДНОЙ ИНТРУЗИИ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Ш. А. Азизбековым)

Среди кислых интрузивов северо-восточной части Малого Кавказа сравнительно крупной является Мехманинская гранитоидная интрузия, расположенная в бассейнах среднего течения рр. Тертер и Хачинчай, в административных границах Мардакертского и Агдамского районов Азербайджанской ССР.

Детальными геолого-петрографическими исследованиями, произведенными автором [4, 5] установлено, что формирование всего интрузивного комплекса происходило в основном в две фазы магматического процесса.

К первой фазе относятся массивно-кристаллические породы, слагающие главный интрузивный массив, расположенный на площади около 65 км², между сс. Джаниятаг и Гюльятаг на северо-западе и гор. Агдам на юго-востоке.

Во вторую фазу интрузивной деятельности формировались жильные дериваты (дайковые фации) с отдельными подфазами внедрения [5], а также и мелкие массивы, представленные апофизами главной интрузии [4, 5].

В составе главного интрузивного массива доминирующую роль играют роговообманково-биотитовые тоналиты и роговообманковые кварцевые диориты, слагающие более 90% всей площади массива; подчиненное значение имеют биотитовые банатиты и кварцевые диориты, наблюдаемые в краевых частях массива, и роговообманковые диориты, отмеченные в центральных его частях.

Все эти основные разновидности интрузивных пород связаны между собою постепенными переходами без резкой границы и составляют одно компактное интрузивное тело.

Средний количественно-минералогический состав и распространение отдельных разновидностей пород в пределах Главного массива, приводятся в таблице 1.

Из таблицы видно, что средний количественно-минералогический состав всего интрузивного массива близко подходит к тоналиту.

Особенности минералогического состава рассматриваемых пород сказываются в их петрохимической характеристике. Хотя мы располагаем сравнительно небольшим количеством химических анализов, однако, нам кажется, что и они позволяют иметь достаточное представление о петрохимических особенностях интрузивного массива, так как химическими анализами охвачены все разновидности интрузивных пород с различных участков исследованного массива.

Таблица 1

Наименование пород	Площадь распро- странения, км ²	Средний количественно-минералогический состав пород, объемн. %							
		плагноклазы	калиевый полевой шпат	кварц	биотит	роговая обманка	акцессор- ные мине- ралы	вторичные минералы	сумма
Биотитовые банатиты	1,4	62,0	7,3	24,	5,2	—	0,8	—	100,0
Роговообманково-биоти- товые тоналиты	34,0	70,7	3,8	14,3	4,0	3,5	1,3	2,4	100,0
Роговообманковые квар- цевые диориты	27,0	78,0	—	15,5	—	4,5	2,0	—	100,0
Биотитовые кварцевые диориты	0,8	80,0	—	4,5	6,0	—	3,1	6,4	100,0
Роговообманковые дио- риты	1,8	85,5	—	—	—	8,5	6,0	—	100,0
Среднее значение для всех пород массива	65,0	73,7	2,2	15,0	2,3	3,3	2,2	1,3	100,0

В таблицах 2 и 3 приводятся химические анализы и пересчеты их на числовые характеристики по А. Н. Заварицкому.

Образец № 46 — биотитовый банатит, район с. Джаняга.

- > > 140 — роговообманково-биотитовый тоналит, возле с. Маниклю.
- > > 126 — роговообманково-биотитовый тоналит, район с. Кеңерлы.
- > > 63 — роговообманковый диорит, с.-з. склон г. Калайча.
- > > 115 — роговообманковый кварцевый диорит, возле с. Калайчиляр по р. Кавартучай.
- > > 197 — кварцевый диорит (апофиза), близ с. Каспет.

Таблица 2

№ образца	411	140	126	63	115	197
Окислы						
TiO ₂	65,06	64,80	61,40	56,40	62,73	56,60
SiO ₂	0,44	0,20	0,21	0,30	0,46	0,48
Al ₂ O ₃	17,98	17,87	17,28	17,26	18,15	18,30
Fe ₂ O ₃	3,44	—	—	0,20	0,41	0,32
FeO	—	2,22	3,46	4,15	3,20	7,20
MnO	—	0,45	0,30	0,12	—	—
MgO	2,39	2,01	2,16	2,62	2,88	3,96
CaO	4,67	5,11	6,15	8,24	6,39	6,84
Na ₂ O	4,00	3,04	3,57	4,30	4,02	3,53
K ₂ O	1,82	2,55	1,42	1,21	0,14	1,11
P ₂ O ₅	0,15	1,12	2,53	0,64	6,05	0,23
SO ₃	сл.	сл.	1,30	1,40	—	сл.
ППП	0,28	0,74	0,38	2,36	1,28	1,56
H ₂ O	0,52	0,04	—	0,12	0,32	0,28
Сумма	100,75	100,75	100,16	100,22	100,03	100,33

Таблица 3

№ образцов	a	c	b	S	a'	f'	m'	c'	n'
415	11,5	5,7	8,2	74,6	15	35	50	—	77,4
140	10,5	6,4	8,3	74,8	43	29	28	—	63,2
126	10,9	6,9	10,6	72,3	—	35	35	30	80,0
63	11,9	7,0	12,8	68,3	—	35	37	28	84,2
115	9,3	7,9	8,7	74,1	—	41	57	2	96,6
197	9,7	7,9	15,1	67,4	—	48	46	6	82,4

Приведенные выше параметры характеризуют нормальные гранитоидные породы, умеренно насыщенные кремнекислотой и щелочами. Обращает на себя внимание сравнительно высокое значение n , выражающее соотношение между щелочами. Во всех случаях фиксируется значительное преобладание Na₂O над K₂O, что подтверждается также количественно-минералогическим составом рассматриваемых пород. Последний характеризуется резким преобладанием плагноклазов в составе интрузивных пород, при весьма незначительном количестве калиевого полевого шпата (ортоклаз не превышает 7,3%). Об этом свидетельствует также числовое выражение параметра c , колеблющееся от 5,7 до 7,9 в отличие от нормальных гранитов, где значение c обычно не превышает 2,0—2,5. Надо полагать, что щелочноземельный компонент, входящий в состав исследованных пород, в частности плагноклазов, в петрогенезисе рассматриваемой интрузии играл существенную роль. То же можно отметить и относительно фемических компонентов (параметра b), участвующих в строении цветных и рудных минералов.

Кроме отмеченных петрохимических особенностей, обращает также внимание пересыщенность глиноземом (параметр a) некоторых разновидностей интрузивных пород — биотитового банатита (обр. № 41 b) и роговообманкового кварцевого диорита (обр. № 140) из периферийных частей интрузивного массива. В разновидностях же пород с центральных частей массива (обр. № 126, 63, 115) обнаруживается некоторый избыток известкового компонента (параметра c'). Что же касается соотношения между Fe и Mg, соответственно между f' и m' , то большей частью значения их остаются почти равными друг другу, за исключением двух случаев, где фиксируется некоторый перевес m' над f' (обр. № 115 и 41 b).

На приводимую петрохимическую диаграмму (см. рис.) по методу А. Н. Заварицкого векторами нанесены числовые характеристики химических составов пород исследованной интрузии. Здесь же, для сравнения, отдельными векторами показаны средние составы тоналита (1) и гранодиорита (2) по Дэли [3], а также средний состав всех гранитоидных интрузий (3) азербайджанской части М. Кавказа; после среднеюрских до-сеноманских (Мехманинской и Зангеланской) и послесреднеюрских (Дашкесанской, Зурнабадской, Кедабекской, Таузской, Славянской, Барум-Барсумской, Кабахтепинской, Джагирской и Мурухлу-Атабекской). Среднее значение числовых характеристик-параметров по А. Н. Заварицкому (табл. 4) для упомянутых выше гранитоидных интрузий М. Кавказа пересчитаны нами по химическим анализам разных авторов [1, 2].

Близость химических составов пород исследованной интрузии друг с другом, а также со средним составом гранитоидных интрузий северо-восточной части Малого Кавказа выразительно представлена на плоскостях CSB и ASB диаграммы (см. рис.) где начальные точки векторов кучно сосредоточены в центральной части плоскостей.

Таблица 4

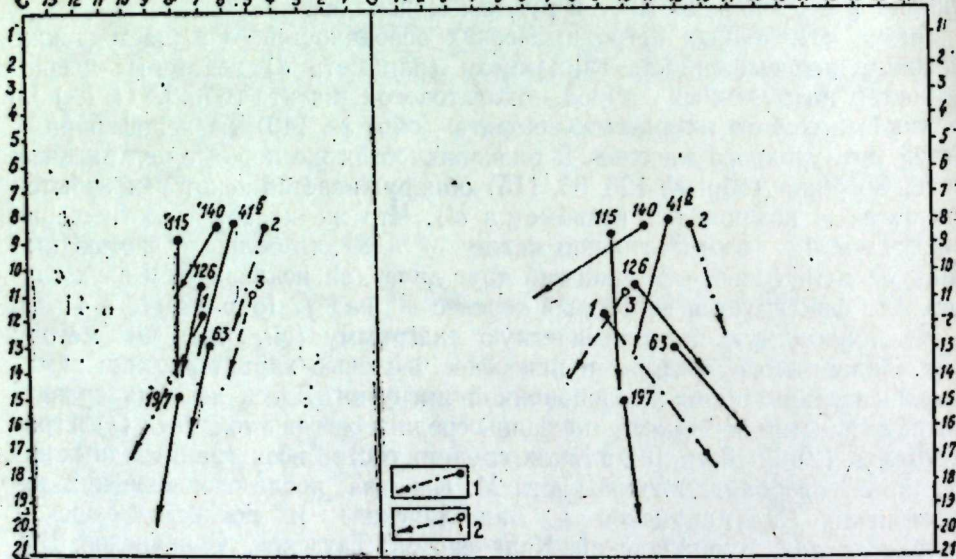
Наименование пород	Число хим. анализов	Среднее значение числовой характеристики								
		a	c	b	s	a'	f'	m'	c'	n
Средний состав гранитоидных интрузий Малого Кавказа	44	9,8	4,9	10,8	74,5	23,6	42,8	33,6	—	79,1
Средний состав тоналита по Дэли	—	9,1	7,0	11,7	72,2	—	2,4	54,8	42,8	64,6
Средний состав гранодиорита по Дэли	—	12,4	4,5	8,3	74,8	—	49,6	39,7	10,7	66,7

В петрохимическом отношении описываемые породы обнаруживают также заметное сходство со средним составом тоналита, частью гранодиорита по Дэли.

Кроме того, как видно из таблицы 4 и петрохимической диаграммы, средний состав гранитоидных интрузий северо-восточной части Малого Кавказа и Южного Карабаха соответствует тоналиту.

Крутые наклоны векторов исследуемых пород и среднего состава интрузивов Малого Кавказа на плоскости CSB диаграммы показывают, что роль щелочей в петрогенезисе всех рассматриваемых интрузий неравновесна; во всех случаях фиксируется значительный перевес Na_2O над K_2O .

C 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 A



1—средний состав тоналита (1) и гранодиорита (2) по Дэли; 2—средний состав всех гранитоидных интрузий (3) Малого Кавказа.

Проекция векторов на плоскости ASB разграничены между числовыми значениями 9 и 12 параметра a . На этой же плоскости некоторые векторы наклонены влево, что указывает на избыток глинозема; большинство же векторов под различными углами наклонены вправо, что свидетельствует об относительном обогащении пород известковым компонентом.

Нам кажется, что все эти петрохимические особенности рассматриваемых интрузивных пород обусловлены петрохимической специализацией магмы, имевшей место в процессе ассимиляции вмещающих пород (порфиритов, туфов, туфогенных пород и др.), внедрявшейся кислой магмой.

Приведенные выше минералого-петрохимические особенности, несмотря на наличие различных по составу и структуре как массивно-кристаллических, так и разновозрастных пород дайковой фации, а также пород мелких массивов (апофиз главной интрузии), позволяют объединить все эти породы в единый Мехманинский интрузивный комплекс.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азизбеков Ш. А. Геология и петрография северо-восточной части Малого Кавказа. Изд. АН Азерб. ССР, 1947.
2. Геология Азербайджана, т. IV. Петрография. Изд. АН Азерб. ССР, 1952.
3. Заваритский А. Н. Введение в петрохимию. Изд. АН СССР, 1944.
4. Керимов А. Д. Петрография Мехманинской гранитоидной интрузии (рукопись), 1954.
5. Керимов А. Д. Жильные породы Мехманинской гранитоидной интрузии. «ДАН Азерб. ССР», т. XII, № 4, 1956.

Э. Д. Керимов

Мехмана гранитоид интрузиясынын петрохимийэви тэһизаты

ХУЛАСӘ

Кичик Гафгазын шимал-шәрг һиссәсиндә ерләшән турш интрузиялар ичәрисиндә Мехмана гранитоид интрузиясы ән көркәмли ер тутур. Бу интрузия Азербайжан ССР-нин Ағдам вә Мардакерт районлары сәрһәддиндә Хачынчай вә Тәртәрчай һөвзәләринин орта ахым һиссәләриндә ерләшир.

Мүәллифин (4, 5) әтрафлы кеоложи-петроложии тәдигаты нәтижәсиндә мүәййән әдилмишдир ки, Мехмана интрузиясы магматик просесин әсас әтибарилә ики фазасы илә әлагәдар олараг әмәлә кәлмишдир.

Биринчи магматик фазасы әсас массиви тәшкил едән интрузив сүхурлар, икинчи фазасы илә әйры-әйры ярымфазалар илә әлагәдар олараг (5) дамар сүхурлары (дайка фасиясы) вә һисбәтән кичик массивләри (апофизәләри) тәшкил едән кристаллик сүхурлар әмәлә кәлмишдир. Петрохимийәви чәһәтдән әсас интрузив массиви тәшкил едән сүхурлар силлисиум-оксидлә мүләйим дойдурулмуш вә буларын тәркибиндә Na_2O -нун K_2O -дан хейли артыг олмасы мүшәһидә олунур.

А. Н. Заваритскийн үсулилә тәртиб әдилән петрохимийәви диаграммада (1-чи шәкил), Мехмана интрузив сүхурларыны кестәрән векторларын бир тәрәфдән Дәлинин орта тәркибли тоналит сүхуру векторуна вә дикәр тәрәфдән илә Кичик Гафгазын үчүнчү дөврдән габагкы турш интрузияларынын векторуна ахын дүшмәси мүшәһидә олунур. Бу да һәммин интрузив сүхурларынын тәркибләринин бири-биринә уйғун олмасы илә бәрәбәр, онларын тоналит тәркибли олмасыны кестәрир.

КЕОЛОКИЯ

А. Г. СЕИДОВ

**ГАЗАХМƏММƏДТƏПƏ ԷТРАФЫНДА МАЙКОП ЛАЙ
 ДƏСТƏСИ КИЛЛƏРИНИН МИНЕРАЛОКИЯСЫНА ДАИՐ**

(*Азərbayчан ССР Էлмләр Академиясынын академиги М. В. Абрамович
 тəғдим этмишидир*)

Азərbayчанын майкоп лай дəстəси киллəри нефтли вə газлы олдуг-
 ларына кəрə [1,3] онларын минераложн тəркиби вə кенезисини Էтраф-
 лы Էйрəнимəк нефт кеолокиясында гаршыда дуран мўнўм мəсəлэлəрдən
 биридир.

Азərbayчан ССР-ин Кировабад нефтли зонасында Газахмəммəдтəпə
 Էтрафындакы майкоп лай дəстəсинин кил чəкўнтўлєринин минераложн
 тəркибинин, кенезисини вə седиментасия нєвзєсинин кеокимйєви шə-
 раитини айдынлашдырмаг мəгсəдилə Азərbayчан ССР Էлмлər Акаде-
 миясы Кеолокия Институтунун чəкмə сўхурлар кеокимиясы лаборато-
 риясында комплекс физики-кимйєви тəдгигат ўсуллары тəтбиг Էдилди.
 Бурада йўксəк дисперсли майкоп киллəри гранулометрик, иммерсион,
 термики, ренткенографик вə кимйєви ўсулларла Էйрəнилди. Бундан
 башга ўзви бояйычы маддэлəрлə бояма ўсуллары, ясты параллел шлиф-
 лəрин микроскопик Էйрəнилмəси ўсулу, нabelə сўхурларын сулу сус-
 пензияларынын сусузлашдырылмасы вə физики-кимйєви параметрлєринин
 (рН вə Eh) мўййєн Էдилмəси ўсулу тəтбиг Էдилди.

Майкоп лай дəстəси чəкўнтўлєри Кировабад нефтли зонасы дахи-
 линдə хейли инкишаф этмишидир. Тəдгигат апардығымыз саһэдə онлар,
 ўмуми галынлыгы тəхминən 800 м-ə гэдэр олан вə нєвбə илə ўст-ўстə
 ерлəшмиш килли вə гумлў сўхурлардан ибарəтдир. Бу сўхурлар литоло-
 жи чəһəтдən юхары вə ашағы шə'бə олмагла ики шə'бəйə айрылыр.
 Бурада майкоп лай дəстəси яш Էтибарилə, олигосен-миосен дєврўнə
 анд олуб, агчакил чəкўнтўлєри илə фораминифер чəкўнтўлєри арасын-
 да ерлəшмишидир. Бу лай дəстəсинин эн юхары тəбэгэлєри юолуб апа-
 рылмышдыр (Зурамакəнд тəбэгəsi). Биз бурада газыма заманы май-
 коп киллєринин мўййєн стратиграфик тəбэгэлєриндən кетўрўлмўш 20
 кил нўмунəсини комплекс тəдгигат ўсулу илə Էйрəндик. Гранулометрик
 анализ васитəсилə мўййєн Էдилди ки, нəмин киллєрдə ашағыдакы
 фраксиялар вардыр: 0,001 мм-дən кичик олан фраксиялар—10%-дən
 40%-ə гэдэр; 0,005—0,001 мм бəйўклүкдə олан фраксиялар—1,0%-дən
 25,0%-дək; 0,01—0,005 мм бəйўклүкдə олан фраксиялар—4,0%-дən
 31,0-эдək вə 0,01 мм-дən бəйўк олан фраксиялар—13,0%-дən 50,0%-эдək
 кəсим ўзрə юхарыдан ашағыя кетдикчə киллєрин дисперслик дэрчəsi-
 нин азалдығы мўййєн Էдилди. Ясты параллел шлифлєрин микроскопла
 Էйрəнилмəси нəтичэлєри кəстєрир ки, юхары шə'бєнин киллєри, эсас
 Էтибарилə, алевропелит структуралыдыр. Онларын текстурасы долашыг
 олуб шистли—ориентирлидир.

Террикен компонентләрден характер олаңлары бунлардыр: кварс 2—5%, фелдшпатлар 7—10%, мусковит вә серисит—айры-айры дәнә-чикләр һалында, микалар вә хлориләр 3,5%, карбонатлар (калси) 3—10%; аутикен минераллардан пирит 10—15%, үзви маддәләр 10%-дән 15%-әдәк вә килли минераллар 40%-дән 65%-әдәк.

Ашағы шө'бәнин килләри алевропелит, бә'зән дә псаммопелит структуралы олмасилә характеризә олунур. Онлар әсас э'тибарилә долашыг текстуралыдыр. Террикен компонентләрден бурада ашағыдакылар гейд эдилмишдир: кварс 4—5%, фелдшпатлар 7—8%, мика вә хлориләр 3—4%, пирит 5—6%, үзви маддәләр, о чүмләдән битумлар 15—20%, килли минераллар вә сүхур гырынтылары (эффузивләр) 45—50%.

Юхары майкоп лай дәстәси килләринин гызма әйриләриндә 80° илә 150° С арасында эндотермик даянмалар нәзәрә чарпыр. Бә'зи кил нүмунәләриндә һигроскопик су ики дәфәдә (мәрһәләдә) чыхыр. Бир эндотермик эффект олараг бу даянмалар, термограмларда 90° илә 110° С вә 130° илә 150° С арасында гейд эдилер. Икинчи эндотермик даянмалар 510° илә 580° С арасында, экзотермик зирвәләр (максимал йүксәлмәләр) исә 320° илә 400° С арасында мүшәһидә эдилер. Термограмаларын һамысында гоша термики эффект алыныр. Эндотермик олан бу эффектләр (810—890° С) дәрһал экзотермик эффектләрә чеврилер.

Ашағы майкопун килләри термики чәһәтдән 80° илә 150° С арасында эндотермик даянмалар вермәси илә фәргләнәр. Бу даянмалар һигроскопик суларын чыхмасы илә әләгәдардыр. 520° илә 630° С арасында эндотермик эффектләр вә 310° илә 550° С арасында чәмләшмиш экзотермик эффектләр алыныр. Ашағы шө'бә килләринин термограмларында 880° илә 950° С арасында гоша термики эффектләр көрүнүр. Бурада 1020° илә 1100° С арасында әләвә экзотермик зирвәләр алынмасы характердир, чүнки юхары майкопун тәдгиг эдилән килләринин термограмларында белә әләвә экзотермик зирвәләр мүшәһидә эдилмир.

Сусулашдырма үсулу илә мүәййән эдилмишдир ки, майкопун юхары шө'бәсинин килләриндә 19,27%-дән 23,76%-әдәк су вардыр. Сусулашдырма әйриләринә әсасән бу сую 4 типә айырмаг олар: 1) 0° илә 110° С арасындагы температурда суюн 1,26%-дән 4,5%-әдәк бир һиссәси; 2) 110° илә 400° С арасында, суюн 11,40%-дән 13,5%-әдәк һиссәси; 3) 400° илә 700° С арасында 4,73%-дән 5,32%-әдәк һиссәси вә нәһайәт 4) 700° С-дән йүксәк температурда суюн 0,87%-дән 1,33%-әдәк бир һиссәси чыхыр. Ашағы майкоп килләринин сую сусулашдырма заманы дөрд, бә'зән дә үч мәрһәләдә чыхыр. Даһа доғрусу алчаг температурда айрылан вә килдәки суюн үмуми мигдарынын 3%-ә гәдәринә тәшкил эдән биринчи һиссә 110° С-әдәк гыздырылдыгда, енә дә килдәки суюн 8,0%-дән, 13,27%-инәдәк бир һиссәсини тәшкил эдән әсас су һиссәси 100° илә 400° С арасында, 4,0%-дән 7,0%-ә гәдәр олан конституция типли сулар 400° илә 700° С арасында вә нәһайәт минерал решоткалары илә бағлы олан су типли (1% мигдарында) 700° С-дән йүксәк температурада чыхыр.

Силикатларын кимйәви анализ нәтичәләриндән көрүндүйү кими, тәдгиг этдийимиз районун килләри ашағыдакы компонентләрин олмасы илә характеризә олунур¹. SiO₂ 55, 56—56,23%, TiO₂ 0,08—0,13% Al₂O₃ 17,02—20,38% (бунларын мигдары кәсим үзрә юхарыдан ашағыя кетдикчә артыр), Fe₂O₃ 4,42—6,12% (юхары шө'бәнин килләриндә), СаО 1,38—2,82%, MgO 1,06—2,12%, SO₃ 1,02—6,24%; Na₂O 0,24—1,24% вә K₂O 0,07%-дән 0,54%-әдәк.

Тәдгиг этдийимиз килләрдә SiO₂ : R₂O₃ һисбәти 3,36-дан 4,61-ә гә-

¹ 9 кил нүмунәси анализ эдилмишдир; анализләр Кеолокия Институтунун кеокимия лабораториясында Л. Балаева тәрәфиндән апарылмышдыр.

дәрдир. Су экстрактлары илә мүәййән эдилмишдир ки, 100 г килдә Si мигдары 0,04-дән 0,11 г-а, SO₃ мигдары 0,20-дән 1,38 г-а вә HCO₃⁻ + CO₃²⁻ мигдары 0,04-дән 0,4 г-а гәдәрди.

Килләрин бояма үсулу илә тәдгиг эдилмәси нәтичәләри Газахмәм-мәдтәпә саһәсинин майкоп лай дәстәсини 3 тәбәгәйә айырмага имкан верир: I—гидромикалы-монтмориллонит тәбәгәси, II—монтморилло-нитли-гидромика тәбәгәси вә III—стратиграфик чәһәтдән һадум тәбә-гәсинә уйғун кәлән гидромикалы-монтмориллонит (бейделлит) тәбә-гәси. Килләрин рН вә Eh параметрләринин мүәййән эдилмәси майкоп лай дәстәси юхары шө'бәсинин килләриндә рН-ын 6-дан 7,5-әдәк олду-ғуну, Eh-ын да бөйүк мүсбәт кәмиийәт олуб +150 мв-а чатдығыны, аша-ғы шө'бәнин килләриндә исә рН-ын 7,5-дән 8,5-әдәк, Eh-ын да кичик мүсбәт кәмиийәт олдуғуну кәстәрир.

Майкоп лай дәстәсинин кәсиминдә үзви маддәләрин мигдары ясты параллел шлифләрә әсасән мүәййән эдилдикдә кәсим үзрә ашағыдан юхарыя галхдыгча 20%-дән 10%-әдәк азалыр. Тәдгиг эдилән килләрдә яғлы типли йүнкүл битумлар олмасы мүәййән эдилмишдир. Һәмин би-тумларын мигдары 0,1%-ә гәдәрди, бә'зи нүмунәләрдә исә онларын анчаг изләри вардыр.

Кировабад зонасынын Газахмәм-мәдтәпә саһәсиндә майкоп лай дә-стәси килләринин минераложии тәркибинин комплекс үсулларла тә'йин эдилмәси нәтичәсиндә мә'лум олмушдур ки, һәмин лай дәстәсинин юха-ры шө'бәсиндә килли минераллар илли типли гидромикалардан, монт-мориллонитдән ибарәтдир, ашағы шө'бәнин килләриндән исә гидромик-калар, бейделлит, монтмориллонит, каолинит вә надир һалларда нон-тронит гарышыглары раст кәлир [4]. Ашағы майкоп чөкүнтүләринин седиментациясынын кеокимйәви шәраити гәләви-редукция характери дашымыш, юхары шө'бәдә исә мүһит шәраити туршу характерли, айры-айры һалларда исә нейтрал вә я зәиф гәләви характерли олмушдур.

Күман эдилмәлидир ки, нефт вә газ мәнбәи олан майкоп лай дәстә-синин әсас кил минералларынын әмәлә кәлмәси вә онларын арасына дүшәй үзви галыгларын нефтә чеврилмәси просеси бәрпаәдичи харак-терли мүһитин тамам үстүн олдуғу бир шәраитдә баш вермишдир. Сапропелит типли килләрдә диффузияәдичи—дағыны нефтин әмәлә кәлмәси үчүн әсас әлверишли мүһит, майкоп лай дәстәсинин ашағы шө'бәсинин үзви маддәләрлә зәнкнләшмиш монтмориллонит-бейдел-лит-иллит тәркибли килләри олмушдур. Көрүнүр ки, бу чөкүнтүләр исти сулу вә даяз дәниз һөвзәләриндә әмәлә кәлмишдир.

ӘДӘБИЙЯТ

1. Ә. Ә. Әлизадә — Майковская свита Азербайджана и ее нефтеносность Изд. Азнефтегазразведки. 1945. 2. С. И. Миронов — Проблема происхождения нефти и пути ее разражения. Изв. АН СССР, № 2, 1952. 3. Ш. Ф. Мейдиев — К вопросу о происхождении нефти, формирования залежей и генезисе диапировых складок. Изв. АН СССР № 3, 1953. 4. А. Г. Сейидов. Некоторые результаты физико-химических исследований глини майкопской свиты района Кировабада. ДАН Азерб. ССР, № 2, 1955: Азербайчан ССР акад. И. М. Губкин адына Кеолокия Институту

Алынмышдыр 8. VII 1955

А. Г. СЕИДОВ

К минералогии глини майкопской свиты района
Казахмамедтепе
РЕЗЮМЕ

С целью выявления минералогического состава глинистых отложений майкопской свиты района Казахмамедтепе (Кировабадская нефтеносная область) применялось комплексное исследование.

В статье говорится о результатах изучения указанных глин гранулометрическим, иммерсионным, термическим, рентгенографическим, химическим методами. Применялись также методы окрашивания, обезвоживания и микроскопическое изучение.

Гранулометрическим анализом установлено, что исследованные глины по механическому составу содержат следующие фракции: 0,001 мм — от 10,0 до 40,0%; 0,005—0,001 мм — от 1,0 до 25,0%; 0,01—0,005 мм — от 4,0 до 31,0% и более; 0,01 мм — от 13,0 до 50,0%.

Микроскопические исследования плоскопараллельных шлифов показывают, что глины верхнего отдела имеют алевропелитовую структуру. Из терригенных компонентов характерными являются: кварц — 2—5%; полевые шпаты — 7—10%; мусковит и серицит в единичных зернах: слюды и хлориты — 3—5%; карбонаты (кальцит) — 3—10%; из аутигенных минералов: пирит — 10—15%; органические вещества от 10 до 15% и глинистые минералы — от 40 до 65%.

Глины нижнего отдела характеризуются алевропелитовой, иногда псаммопелитовой структурой. Из терригенных компонентов здесь отмечены: кварц — 4—5%; полевые шпаты — 7—8%; слюды и хлориты — 3—4%; пирит — 5—6%, органические вещества (в том числе битумы) — 15—20% и глинистые минералы и обломки пород — 45—50%.

На основании термических исследований на термограммах майкопских глин отмечаются нижеследующие эндотермические и экзотермические остановки:

- 1) в интервалах от 80 до 150°С — первые эндотермические остановки;
- 2) в интервалах от 510 до 630°С — вторые эндотермические остановки;
- 3) в интервалах от 810 до 890°С — третьи эндотермические остановки;

В термограммах 320—400°С, а иногда 550°С (в нижнемайкопских глинах) в связи с наличием органических веществ и пирита отмечаются первые экзотермические пики. В интервалах 880°—950°С отмечаются вторые экзотермические пики. Характерно при этом появление здесь дополнительных третьих экзотермических пик в интервале 1020—1100°С.

Методом обезвоживания установлено, что в глинах верхнего отдела майкопа воды содержится от 19,27 до 23,76%, и судя по кривым обезвоживания, она может быть подразделена на три, а иногда и на четыре типа.

Как показывают результаты химических анализов силикатов, глины исследуемого района характеризуются содержанием следующих компонентов: SiO_2 — от 55,66 до 56,23%; TiO_2 — от 0,08 до 0,13%; Al_2O_3 — от 17,02 до 20,38%; Fe_2O_3 — от 4,42 до 6,12%; CaO — от 1,38 до 2,82%; MgO — от 1,06 до 2,12% и т. д.

В результате химических анализов исследуемых глин установлено, что соотношение $\text{SiO}_2:\text{R}_2\text{O}_3$ колеблется в интервалах 3,36—4,61.

Определение рН и Eh суспензии глины показывает величины рН для глин верхнего отдела майкопской глины от 6 до 7,5, при больших положительных значениях Eh до +150 мв, а для глин нижнего отдела величина рН колеблется от 7,5 до 8,5.

В исследованных глинах химико-битуминозным методом установлено присутствие легких битумов маслянистого типа, содержание которых достигает до 0,1%.

В результате определения комплексными методами минералогического состава глин майкопской свиты района Казахмамедтепе Кировабадской нефтеносной области удалось установить, что в верхнем отделе этой свиты глинистые минералы представлены гидрослюдами иллитового типа,

монтмориллонитом, а в глинах нижнего отдела отмечены гидрослюды, бейделлит, монтмориллонит, каолинит и, редко, примеси нонтронита.

Геохимические условия седиментации отложений нижнего майкопа носили щелочно-восстановительный характер, а для верхнего отдела условия среды имели кислый, временами нейтральный или слабощелочный характер.

Для образования диффузно-рассеянной нефти в глинах сапропелитового типа основной благоприятной средой явились глины монтмориллонитово-бейделлитово-иллитового состава нижнего отдела майкопской свиты, обогащенные органическим веществом.

А. В. ФЕЙЗУЛЛАЕВ, А. И. ГАШИМОВА

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ НЕВРИТА
ЛИЦЕВОГО НЕРВА СОЛЯНО-ЩЕЛОЧНОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ
ВОДОЙ НЕФТЯНОГО ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА БАКУ
(ПОПЕРЕЧНОЙ ГАЛЬВАНО-ИОНО-ДИАТЕРМИЕЙ)**

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР А. И. Караевым)

Многие вопросы этиологии, патогенеза и лечения неврита лицевого нерва, являющегося одним из весьма распространенных заболеваний черепно-мозговых нервов, еще не вполне выяснены.

В литературе имеются указания на самые разнообразные этиологические факторы рассматриваемого заболевания.

Для уменьшения гипертензии в костном канале в первой фазе развития неврита лицевого нерва, с 1950 года И. И. Добровольский, Н. Н. Попова, А. Я. Ловцкая начали широко применять 40% раствор глюкозы и эзерин. При лечении неврита лицевого нерва эзерином В. В. Ежевская, З. М. Брянцева, Г. Л. Останович, А. А. Попова также отмечают благоприятный эффект — восстановление функции парализованных мышц. При острой фазе заболевания широко применяются пенициллин, уротропин 40% (в/венно), инъекции витамина В₁, дибазол, салицилаты и др. Имея большой опыт лечения неврита лицевого нерва рентгенотерапией, Б. И. Раппопорт, В. М. Байрачный отмечают положительную эффективность лечения затронутого нерва рентгеновскими лучами, особенно в свежих случаях заболевания (от 4 до 8 недель). И. Н. Муковозов проводит лечение неврита лицевого нерва химически обработанными тканями по Краузе. По окончании острого периода заболевания, обычно применяется физиотерапевтическое лечение, дающее, по мнению ряда исследователей, наибольший благоприятный эффект, особенно в сочетании с медикаментозным лечением.

Нам известен ряд методов физиотерапии: коротковолновая диатермия, понтфорез с иодистым калием и др. Однако применение с лечебной целью различных минеральных вод все более и более завоевывает себе одно из ведущих мест в терапии.

Из числа многих полезных минеральных источников в нефтяных районах Баку обращает на себя внимание минеральная вода (буровая № 1648) Ленинского района, выходящая на поверхность земли из глубины 2531 м. Температура этой воды 46—49° С, дебит ее исчисляется до 250 тыс. м³ в сутки. Физико-химические исследования, проведенные в Азербайджанском институте курортологии, показали, что минеральная

вода из указанной скважины является высоко щелочной. Содержание сульфатов незначительное — 0,15 мг-экв. Особенно ценным бальнеологическим свойством данной минеральной воды является присутствие в ней в больших количествах элементов иода и брома (иод—25 мг/л и бром 27 мг/л). Как известно, ионы брома и иода в известных минеральных источниках находятся в сравнительно небольших количествах.

По мнению В. А. Александрова, иодистые минеральные источники, обладающие биологической активностью, должны иметь иода не менее 10 мг/л.

В работе А. А. Лозинского отмечено активное действие иодистых вод на обмен веществ. Что же касается брома, то о его действии на обмен веществ мы имеем сравнительно мало данных, в то время как его роль в организме весьма существенна.

Исходя из вышеуказанного, Азербайджанский институт курортологии стал применять минеральную воду Ленинского района при лечении ряда заболеваний, бальнеологическая ценность которой была отмечена Ш. М. Гасановым.

П. Я. Соколов, Е. Д. Егорова, Н. Гюльбасарова, Е. К. Кочергина лечили онтофорезом минеральной водой Ленинского района полиартриты различной этиологии и отметили наибольшую эффективность в пользу биполярного действия этой воды, в основе чего лежит комплексное действие ингредиентов, входящих в ее состав. Т. А. Петросян лечит заболевания верхних дыхательных путей ингаляцией, дающей хороший эффект. В своей диссертационной работе Ф. М. Эфендиева описывает более 100 случаев с резидуальными явлениями нарушения мозгового кровообращения (мозговой инсульт), где применяемый через глазницу онтофорез соляно-щелочной водой Ленинского района дал так же благоприятный результат. П. Я. Соколов, О. З. Кязимов успешно применяли данную минеральную воду при лечении заболеваний периферических нервов (неврит, невралгия) различной этиологии — методом биполярного онтофореза при плотности гальванического тока от 0,1 до 0,15 ма, на 1 см², продолжительностью 20—30 мин., 20—25 сеансов на курс лечения.

Все эти наблюдения послужили нам основанием для применения соляно-щелочной воды Ленинского района при лечении неврита лицевого нерва.

В литературе мы встречали описание применения гальвано-диатермии маской Бергонье с тем или иным раздражителем. Для широкого применения соляно-щелочной воды Ленинского района, исходя из анатомо-физиологических предпосылок о двухсторонней иннервации мускулатуры лица лицевыми нервами, мы провели наблюдения, применив метод попеременной гальвано-ионо-диатермии через две маски по Бергонье, силой диатермического тока до 1 ма, силой гальванического тока до 3 ма, продолжительностью каждого сеанса 20—25 минут, 20—25 сеансов за курс лечения.

Наш материал состоит из наблюдений 40 больных невритом лицевого нерва, из которых 36 — амбулаторные и 4 стационарные; мужчин — 23, женщины — 17. По этиологическим факторам больные распределялись: охлаждение имело место у 14 больных, гриппозная инфекция (вирусная) — у 8, неясная этиология — у 8, травма — у 3, патологические родовые факторы — у 3, алкогольная интоксикация — у 1. По давности заболевания больные распределялись так: до 15 дней—7 человек, до 3 недель—10, до 1 месяца — 3, до 2 месяцев — 5, до 3 месяцев — 2, до 4 месяцев — 1, до 7 месяцев — 2, до 1 года — 6, до 2 лет — 3, до 8 лет — 1. Распределение больных по профессиям: рабочих 14, учащихся — 8, служащих 7, домохозяек — 7, военнослужащих — 4. По возрастному составу

оказалось: до 20 лет — 9 больных, 20—30 лет — 20, 30—40 лет — 5, свыше 40 лет — 6.

Всем больным проводилась электротермометрия кожи (с двух сторон) в зоне иннервации лицевого нерва по трем точкам и проверялась электровозбудимость мышц и нерва до и после лечения.

По интенсивности заболевания наши случаи делятся на нерезко выраженные (21 случай), выраженные в средней степени (3 случая) и резко выраженные (11 случаев), из которых в одном случае имела мышечная контрактура восьмилетней давности.

Больные жаловались на ощущение неловкости на пораженной стороне лица, боль в одной половине лица, невозможность закрывать глаз, слезотечение, застревание пищи за щекой и частичное выпадение находящейся во рту пищи.

У 9 больных отмечалось понижение болевой чувствительности на передней трети языка и нарушение вкуса в области передних двух третей языка. У одного больного невритом лицевого нерва тяжелой формы с контрактурой мышц лица отмечалось своеобразное сведение мышц больной половины лица. У этого же больного были содружественные движения: непроизвольное оттягивание угла рта при попытке закрыть глаз той же стороны.

Данные электродиагностики показали, что у 17 больных было количественное изменение электровозбудимости (снижение возбудимости на гальванической и фарадической токи) и лишь у одного была полная реакция перерождения.

Электротермометрия выявила определенную закономерность — наличие термоасимметрии на больной и здоровой половинах лица, в зоне иннервации лицевых мышц. У всех наших больных колебания температуры кожи между здоровой и больной половинами лица отмечались в пределах от 2,8—3° (на больной половине кожная температура была ниже).

Большинство больных обращалось к нам после медикаментозного лечения, т. е. после наступления острой фазы заболевания; в остром периоде они получили соответствующее лекарственное лечение (глюкоза 40%, уротропин 40%, пенициллин, витамин В₁, дибазол и др.), по интенсивности патологического процесса у них наблюдали легкое среднее течение заболевания. Таких больных, принявших предварительное медикаментозное лечение, было 18.

Среди указанных 40 больных у 10 была свежая форма заболевания; они явились к нам без какого-либо предварительного лечения, большинство из которых (7) имело давность заболевания в 12—15 дней. Из числа больных, принявших лечение до поступления к нам, 9 приняли избирательную гальванизацию и другие виды электротерапии.

Во время приема процедур по описанной выше методике, у 2 больных была отмечена отрицательная реакция; у них, вследствие обострения конъюнктивита на стороне затронутого лицевого нерва, лечение было прекращено на 13—15 процедуре. Однако мы можем констатировать, что обострения болей и ухудшения состояния ни у одного больного не наблюдалось. Болевые ощущения уменьшались или исчезали на 12—16 процедуре. Наши клинические наблюдения показали, что выравнивание патологического процесса шло со стороны верхней и средней ветвей лицевого нерва на 18—20 процедуре. Первым благоприятным признаком, какому нам удалось наблюдать, было восстановление вкуса, болевой чувствительности на языке и роговичного рефлекса. К концу лечения наблюдалось смыкание глазной щели и появление складок при наморщивании лба. К этому времени изменялась и кожная температура в зоне иннервации лицевого нерва (см. таблицу).

№№ историй болезней	Здоровая половина лица						Больная половина лица					
	до лечения			после лечения			до лечения			после лечения		
	верхняя ветвь, T°	средняя, T°	нижняя, T°	верхняя, T°	средняя, T°	нижняя, T°	верхняя, T°	средняя, T°	нижняя, T°	верхняя, T°	средняя, T°	нижняя, T°
1903	34,5	34,6	34,7	36,5	34,6	34,6	31,1	31,2	31,4	33,8	33,8	33,5
3032	34,2	34,3	34,4	34,3	34,3	34,4	32,8	32,6	32,7	34,4	34,3	34,3
3377	34,4	34,5	34,4	34,4	34,5	34,4	32,4	32,5	32,5	33,5	33,6	33,6
2980	34,2	34,1	34,5	34,2	34,5	34,6	33,4	33,1	33,3	33,9	33,8	33,5
3316	35,9	35,5	35,3	35,9	35,5	35,3	34,7	34,6	34,6	35,6	35,5	35,2
1975	32,2	32,1	32	32,2	32,3	32,1	30,2	29,8	29,8	39,8	32	31,8
329	30,1	30,2	30,3	30,1	30,3	30,3	27,3	27,4	27,3	29,9	29,6	29,5
539	33,6	33,6	33,9	33,6	33,7	33,9	29,7	29,9	29,9	32,6	33,1	33
1271	34,3	34,4	35,1	34,4	34,3	35,2	28,5	30,3	30,2	34,1	34,3	33,2
2323	34,3	34,6	34,5	34,3	34,6	34,4	31,4	31,5	32,1	32,8	33	33,1
880	33,2	33,4	33,4	33,3	33,4	33,4	29,3	29,4	29,2	33,1	32,8	32,7
589	34,3	34,4	34,3	34,4	34,4	34,5	30,1	30,2	30	34,4	34,2	34,1
526	31,4	31,5	31,2	31,5	31,6	31,2	29,3	29,4	29,2	31,3	31,4	31,1
2722	33,4	33,6	33,5	33,4	33,6	33,6	31,2	31,3	31,1	33,2	31,3	31,1
2399	34,4	34,5	34,4	34,4	34,6	34,5	31,2	31,3	31,3	31,1	33,2	34,4
1931	33,8	33,8	33,7	34,5	33,6	33,4	32,1	33,4	33,6	34,1	34	33,8
1799	35,3	35	35,6	35,4	35,1	35,6	34,1	34,4	34,2	34,8	34,4	34,2
317	31,4	31,3	31,5	31,4	31,5	31,5	29,6	29,5	29,3	31,1	31,3	31,1
9025	32,4	32,5	32,5	32,4	32,5	32,5	27,3	27,4	27,5	32,4	32,5	32,5
107	33,1	33,4	33,4	33,2	33,4	33,4	27,4	27,5	27,3	32,9	32,8	32,7
141	33,3	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	27,2	27,3	27	30,8	30,7	30,5
33	32,1	32,2	32,1	32,3	32,3	32,5	28,2	28,3	28,1	30,8	30,6	30,5
27	31,9	31,8	31,8	31,8	31,9	31,9	27,8	27,6	27,3	30,5	30,4	30,3
2257	33,8	35,4	35,1	33,8	35,4	35,1	32,2	32,8	32,2	33,4	33,5	33,5
8766	32,6	32,7	32,6	32,6	32,7	32,6	30,3	30,4	30,2	32,5	32,6	32,5
9271	32,4	32,5	32,3	32,4	32,5	32,3	29,8	29,7	29,4	32,3	32,4	32,2

Колебания температуры кожи между больной и здоровой половинами лица до лечения составляли 2,8—3°, а после лечения асимметрия либо выравнивалась, либо ее колебания были почти незаметны: от 0,2 до 0,3°. Гораздо медленнее, особенно при параличах значительной давности (от 2 до 8 лет), восстановление шло со стороны нижней ветви; при этом отмечалось незначительное опущение угла рта на пораженной стороне, имеющее место при тяжелой форме неврита лицевого нерва (как резидуальные явления), а также отсутствие роговичного рефлекса, наличие контрактуры и содружественных движений, оставшихся и после окончания лечения. Итак, лечение соляно-щелочной водой Ленинского района методом двухсторонней ионо-диатермии показало определенный терапевтический эффект при лечении и тяжелой формы неврита лицевого нерва.

В результате проведенного лечения у 10 больных из 40 отмечалось полное выздоровление. У этой группы больных клинически определялось полное смыкание глазной щели, восстановление роговичного рефлекса, удавалось наморщивание лба, исчезла неравномерность носогубной складки (асимметрия в лице), которая до лечения резко бросалась в глаза. Во время осмотров (через каждые 2—3 недели) каких-либо

резидуальных явлений перенесенного ими неврита лицевого нерва у этих больных не наблюдалось.

У других 10 больных после лечения было отмечено значительное улучшение. У них восстановился роговичный рефлекс, глазная щель замыкалась, наморщивание лба удавалось с небольшой разницей между больной и здоровой сторонами, выравнивалась сглаженность носогубной складки. Помимо того, у них выравнивалась термоасимметрия и повышалась электровозбудимость затронутых мышц лица.

У третьей группы больных (9) наблюдалось улучшение в наморщивании мускулатуры лба, замыкании глазной щели (на 50%), но сглаженность носогубной складки полностью не прошла и роговичный рефлекс был вялый. Исследования кожи лица электротермометрией показали невыразительные данные в сторону асимметрии.

Без особого благоприятного терапевтического эффекта было отмечено лечение у последней группы больных (11 наблюдений), из которых у 8 (с большой давностью заболевания) не удалось выяснить этиологический фактор. У этих больных глазная щель не смыкалась, наморщивание лба не удавалось, роговичный рефлекс глазного яблока отсутствовал, при оскаливании зубов имелась резко выраженная асимметрия носогубных складок, а у некоторых больных сохранились содружественные движения на больной половине лица, так же как и контрактура мышц, иннервируемых лицевым нервом.

Итак, налицо благоприятный терапевтический эффект в результате лечения неврита лицевого нерва соляно-щелочной водой Ленинского района Баку: из 40 больных у 29 после лечения наступило значительное улучшение, а у 10 — полное выздоровление.

Следует отметить, что многие больные, лечение которых минеральной водой Ленинского района дало положительный эффект, до нашего лечения безусловно подвергались различным другим методам лечения.

Касаясь механизма действия лечения соляно-щелочной водой следует сказать, что в нем существенное значение имеет освобождение затронутых нервных волокон лицевого нерва от раздражения патологическим процессом (в результате воздействия ионов иода, брома и других элементов, содержащихся в соляно-щелочной воде Ленинского района). Все это, конечно, происходит на фоне изменений корковой нейродинамики с нормализацией взаимоотношений между возбуждательным и тормозным корковыми процессами, что благоприятно влияет на патологический процесс, затрагивающий лицевой нерв. В отношении неврита средней тяжести и значительной давности, следует принимать во внимание и снятие парабактериального состояния нервной системы, ведущего к восстановлению функции нерва.

На основании описанных наблюдений мы делаем следующие выводы:

1. Лечение неврита лицевого нерва соляно-щелочной водой Ленинского района методом двухсторонней поперечной гальвано-ионо-диатермией эффективно при легкой и средней тяжести заболевания.

2. Поперечная гальвано-ионо-диатермия соляно-щелочной водой Ленинского района способствует восстановлению функции затронутого лицевого нерва и при патологических процессах значительной давности.

3. Поперечную гальвано-ионо-диатермию соляно-щелочной водой Ленинского района полезно проводить с 10—12 дня заболевания.

4. Важным прогностическим признаком при лечении неврита лицевого нерва является появление роговичного рефлекса.

5. Под влиянием поперечной гальвано-ионо-диатермии соляно-щелочной водой костная термоасимметрия выравнивается.

1. Александров В. А. Классификация минеральных вод. Журн. Основы курортологии, том 1, 1932. 2. Аландаров А. С. К патогенезу параличей лицевого нерва при чрезмерном открывании рта. Журн. Невропатология и психиатрия. № 3, 1941. 3. Бахур В. Т. К вопросу о лечении невритов лицевого нерва. Военно-медицинский журн., № 10, 1953. 4. Бренман Г. М. Неврит лицевого нерва при безжелтушном лентоспирозе. Журн. Советская медицина, № 12, 1953. 5. Брянцева З. М. Эзериотерапия поражений лицевого нерва. Труды Ин-та краевой патологии. (Акад. наук Казах. ССР), т. 1, 1952. 6. Вознесенский Л. Р. Опыт лечения параличей лицевого нерва токами Д'Арсанваля. Ивановский Госуд. медицинский ин-т. Сб. авторефератов за 1934—1935 гг. 7. Гасанов Ш. М. Курорты СССР. МедГИЗ, М., 1951. Азербайджан. Азернешр, 1952. 8. Гасанов Ш. М. Курорты СССР. МедГИЗ, М., 1951. Азербайджан. Азернешр, 1952. 9. Габриэлян М. И. Параличи глазодвигателей после люмбальной анестезии и люмбальной пункции. Сб. общей и клинической невропатологии. Л., 1936. 10. Даркшевич Л. О. и Малиновский П. Периферические параличи лицевого и тройнич. нервов при гнойном страдании уха и его хирургическое лечение. Журн. Медицинское обозрение, т. 40, № 17, 1893. 11. Добровольский И. И. Лечение острого паралича лицевого нерва в/венными вливаниями гипертонических растворов. Журн. Советская психоневрология, № 5, 1937. 12. Ежеская В. В. Лечение больных невритами лицевого нерва. Журн. Врачебное дело № 1, 1953. 13. Лозинский А. А. Лекции по бальнеологии. М., 1948. 14. Ловцкая А. Я. Лечение периферических параличей лицевого нерва гипертоническими растворами глюкозы. Советский врачебный журн., № 3, 1940. 15. Муковозов И. Н. Лечение периферических параличей лицевого нерва химическими обработанными ткалями по Краузе. Журн. Стоматологический журн., № 1, 1948. 16. Останович Г. Л., Попова А. А. Лечение периферических параличей лицевого нерва эзерином. Журн. Советская медицина, № 11, 1948. 17. Попова Н. Н. Лечение острых невритов лицевого нерва гипертоническим раствором глюкозы. Львовский Госуд. медицинский ин-т, сб. рефератов научно-исследовательских работ кафедры нервных болезней, 1950. 18. Попова Н. Н. О патогенезе неврита лицевого нерва. Львовский Госуд. медицинский ин-т. Сб. рефератов научно-исследовательских работ кафедры нервных болезней, 1950. 19. Раппопорт Б. И., Байрачий В. М. Рентгенотерапия неврита лицевого нерва. Журн. Врачебное дело, № 5, 1953. 20. Робустов Г. В. Паралич лицевого нерва при ранних заразных формах сифилиса. Журн. Вестник венерологии и дерматологии, № 1, 1956. 21. Смирнов Б. Л. Типы периферических страданий лицевого нерва в Туркмени. Сб. трудов Туркменск. Госуд. научно-исследовательского ин-та неврологии и физиотерапии, том II, А. 1937. 22. Утеев А. Ф. и Сигал У. Д. Опыт лечения параличей лицевого нерва токами Д'Арсанваля, Ивановский Госуд. медицинский ин-т. Сб. авторефератов за 1934—1935 гг.

А. В. Фейзуллаев, А. И. Ишимова

Уз синири невритинин Бақынын Ленин районундакы дузлу-гэлэви мэдэн сую илэ мүаличэсинин нәтичэлэри (энинэ галвано-йона диатермия илэ)

ХҮЛАСӘ

Баш синирлэринин хәстәликлэри арасында үз синириинин неврити чох тәсадүф әдилр. Әдәбийятда бу хәстәлийә анд бир сыра физио-терапевтик үсуллар кәстәрилмишир (гыса далгалы диатермия, йод мәнлулу илэ ионто-форез вә с.). Тәсвир олуи муш мүаличә үсуллары арасында курорт факторлары даһа чох диггәти чөлб әдир ки, бунун да зәнкин курорт әһтиятларына малик республикамыз үчүн бөйүк әһәмийәти вардыр.

Абшерон ярымадасынын мэдән сулары арасында Бақынын Ленин районундакы дузлу-гэлэви суюн (буруг № 1648) бөйүк балнеоложи гиймәти вар. Гәмин су ерин 2531 м дәринлийиндән чыхыр, һәрарәти 46—49°-дир, күндәлик дебети 250 млн м³-ә кимидир; тәркибиндә бөйүк мигдарда йод вә бром вар. Булар исә суюн мүаличә әһәмийәтинин артырыр.

Ленин районунун мэдән сую илэ бир сыра хәстәликләр (полиартрит, юхары тәнәффүс йолларынын хәстәликлэри, невралкия вә гебрилэри) мүвәффәгийнәтлэ мүаличә әдилр.

Мүсбәт мүшаһидәләрдән сонра биз үз синир невритини кәстәрдийимиз су илэ мүаличә этмәйә башладыг (ики тәрәфдән Бергин'е мүгаввасы васитәсилә энинэ галвано-диатермия илэ). Диатермиянын гүввәси 1А кими, галваник токунун гүввәси 3. М. А. кими, сеансын мүддәти 20—25 дәгигә, мүаличә курсу 20—25 санийәдән ибарәтди.

Беләликлә биз 40 хәстә мүаличә этдик (23 киши, 17 гадын). Онлардан 14-ү союгламадан, 8-и грипдән, 8-и айдын әдилмиш сәбәбләрдән, 3-ү травмадан, 3-ү патоложи доғум факторларындан вә 1-и алкоголь нитоксикасиясындан хәстәләнмишиди.

Хәстәлийин мүддәти: 15 күнәдәк 7 хәстә; 3 һәфтәйәдәк 10; 1 аядәк 3; 2 аядәк 5; 3 аядәк 2; 4 аядәк 1; 7 аядәк 2; 1 иләдәк 6; 2 иләдәк 3; 8 иләдәк 1.

Хәстәлэрин яшы: 20 яша кими 9 хәстә; 20-дән 30-а кими 20; 30-дән 40-а кими 5; 50-дән чох 6.

Мүаличәдән әввәл вә сонра үз синири илэ иннервасия олуан дәри электротермометр илэ мүайинә әдилмиш, үз синириинин вә әзәлэлэринин электрик ояйма габилийәти дәхи йохланылмышдыр.

Мүаличә заманы нагис реаксия анчаг 2 хәстәдә гейд олуи мушдур (неврит тәрәфдә конюктивит артдығына кәрә). Лакин һеч бир хәстәнин һалы фәпалашмамышды. 18—20 проседурадан сонра үз синириинин үст вә орта шахәләриндә патоложи просес кетмиш, дилдә дад, кәздә буйнуз рефлекс бәрпа олуи мушду. Үз синириинин ашағы шахәсинин ифличи исә нисбәтән яваш вә кеч дүзәлир. Бу, хүсусән узун мүддәтли үз синириинин невритләриндә мүшаһидә олуи мушдур.

Мүаличәдән сонра 10 хәстә тамамилә сағалды (онлар 2—3 һәфтәдән сонра йохланылыблар вә онларда үз синири невритиндән һеч бир әләмәт тапылмайыб). Даһа 10 хәстәдә хейли яхшылашма мүшаһидә олуи мушдур: үз синириинин юхары вә орта шахәләринин патоложи просеси тамамилә кетдийн һалда, бурун-додаг гырышларында бир гәдәр ассиметрия галмышды. 9 хәстәдә исә яхшылашма 50% гейд олуи мушдур. Нәһайәт, 11 хәстәдә (онларын 8-инин хәстәлик мүддәти узунду) мүәййән мүсбәт мүаличә әффекти алынмышдыр (хүсусән үз синириинин юхары вә орта шахәлэри тәрәфиндән).

Беләликлә, 40 хәстәнин 29-унда хейли яхшылашма, 10-унда тамамилә сағалма мүшаһидә олуи мушдур. Ону да кәстәрмәк лазымдыр ки, биздә мүсбәт мүаличә әффекти алан хәстәлэрин чохусу кечмишдә нәтичәсиз бир чох мүаличәләрә мәрүз галмышлар.

Нәтичә

1. Пүнкүл вә орта дәрәчәли ағыр үз синириинин неврити Ленин районунун дузлу-гэлэви сую илэ мүаличә олуидугда яхшы әффект алыныр.
2. Бу мүаличә үз синириинин узун мүддәтли невритинин бәрпа олуи масына да көмәк әдир.
3. Мүаличәни үз синири невритинин 10—12 күнлүйүндә башламаг лазымдыр.
4. Мүаличә заманы кәздә буйнуз рефлексинин бәрпа олуи масынын мүсбәт прогностик әһәмийәти вардыр.
5. Мүаличәнин тәсириндән үздә дәри термоассиметриясы да дүзәлир.

М. С. АБДУЛЛАЕВ

О ГИСТОСТРУКТУРЕ ПОДЧЕЛЮСТНОГО НЕРВНОГО УЗЛА

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР А. И. Караевым)

В специальных работах, посвященных вопросам морфологии подчелюстного узла, исследователи (П. А. Евдокимов, К. Босе, А. Жалифье и др.), начиная с самого Меккеля, впервые описавшего этот узел, изучали в основном внешнее его строение и связи с окружающими органами.

К. В. Киселев в своей работе описывает время формирования подчелюстного узла у зародыша. В доступной нам литературе мы не встречали данных, касающихся микроскопического строения этого узла, за исключением кратких сведений, имеющихся в монографии Ю. М. Жаботинского (1953).

В связи с вышесказанным и задачей, связанной с изучением анатомии подчелюстного узла, мы обратили внимание также на гистологическую структуру его. Данные, полученные при этом приводятся в настоящем сообщении.

Микроскопическое исследование подчелюстного узла произведено нами на трупном материале различного возраста в 28 случаях. В своих исследованиях мы пользовались следующими гистологическими методами: окраска гематоксилином-эозином, пикрофуксинном по ван-Гизону, тионином (с виннокаменной кислотой) и метод Кульчицкого в модификации Н. М. Колесникова. Тионин с виннокаменной кислотой применялся нами для изучения хроматофильного вещества в нервных клетках, а метод Кульчицкого — для выявления мягкотных волокон в подчелюстном узле.

Результаты наших исследований показывают, что подчелюстной нервный узел, причисляющийся к вегетативным нервным узлам, по своему микроскопическому строению резких отличий от них не имеет. Он так же, как и всякий нервный узел, построен из ганглиозных клеток, находящихся в окружении соединительной ткани. Соединительная ткань, окружающая узел снаружи, постепенно сгущается в центростремительном направлении и в непосредственной окружности его образует капсулу различной степени выраженности. Коллагеновые волокна в толще капсулы располагаются более плотно в циркулярном направлении. Толщина указанной капсулы и коллагеновых волокон неодинакова в различных возрастах. У взрослых она толще, чем у детей. Ссылаясь на данные различных авторов, Ю. М. Жаботинский отмечает, что количество соединительной ткани зависит не только от возраста, но также и от места ганглии, а может быть, и от индивидуальных причин.

Внутри узла, между ганглиозными клетками соединительная ткань располагается прослойками различной толщины и различной степени окрашиваемости. Последнее, повидимому, говорит о неодинаковой зрелости коллагеновых волокон или их неодинаковой плотности расположения в прослойках. Пучки коллагеновых волокон чем ближе к капсуле, тем толще. В центральных частях узла эти волокна образуют более тонкие пучки, которые оплетают нервные клетки и идут в различных направлениях. Чем больше количество клеток, тем нежнее пучки коллагеновых волокон и, наоборот, чем меньше количество клеток, тем толще они.

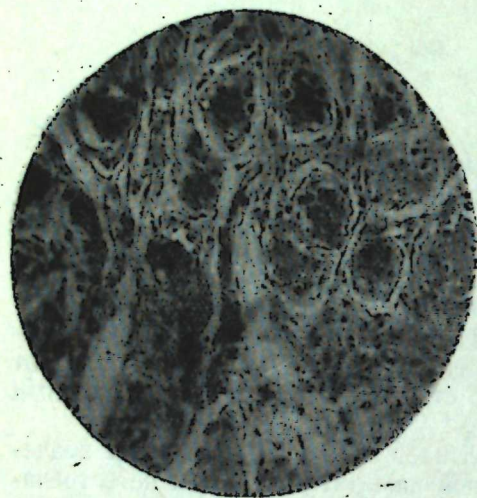


Рис. 1
Подчелюстной нервный узел

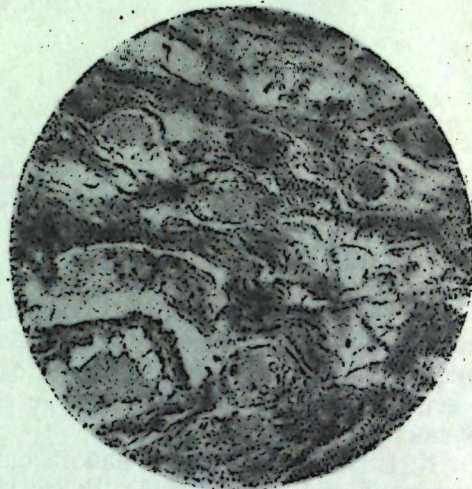


Рис. 2
Внутриузловая соединительная ткань

Внеузловая и внутриузловая соединительная ткань в отдельных местах переходит одна в другую и вместе образует соединительнотканый каркас, или строму узла, где залегают нервные клетки и волокна.

Что касается клеточных элементов соединительной ткани, то необходимо отметить, что количество их во много раз превышает количество ганглиозных клеток. Эти клетки отличаются полиморфностью, протоплазма их неразличима. Среди них преобладают фибробласты с бледными и овальными ядрами. Фиброциты, которые встречаются немного меньше, имеют ядра вытянутой формы и интенсивно окрашены, контуры их неровные. Еще реже встречаются клетки, которые по форме несколько отличаются от указанных клеток и природу которых трудно установить. В ядрах некоторых клеток видны хроматиновые зернышки, которые распределены в них более или менее равномерно. Кровеносные сосуды соединительной ткани большей частью расширены и заполнены кровью.

Как известно, ганглиозные клетки окружены, так называемой, околоклеточной капсулой, состоящей из соединительной ткани. Некоторые авторы предполагают, что эта капсула является глиозной (Б. М. Соколов). По данным М. М. Тростанецкого, ганглиозные клетки интрамуральных узлов кишечника и семенного пузырька не имеют вокруг себя соединительнотканной капсулы и тем самым отличаются от экстрамуральных узлов. Далее он указывает, что клетки верхнего шейного узла пограничного ствола, бесспорно, имеют соединительнотканную капсулу.

Наши данные показывают, что ганглиозные клетки подчелюстного узла также окружены околоклеточной капсулой, которая состоит из соединительной ткани. Коллагеновые волокна капсулы идут в циркулярном направлении. Эта капсула хорошо выражена вокруг крупных клеток. В

некоторых случаях околоклеточная капсула окружает две, редко три клетки вместе.

Что касается отношения околоклеточной капсулы к самой клетке, то Ю. М. Жаботинский по этому поводу отмечает, что в нормальных условиях капсула тесно прилегает к поверхности нервной клетки; пространство, иногда видимое на препаратах между клеткой и капсулой, является артефактором, возникшим при обработке материала.

На наших препаратах мы заметили, что капсула не прилегает непосредственно к поверхности ганглиозной клетки и вследствие этого между

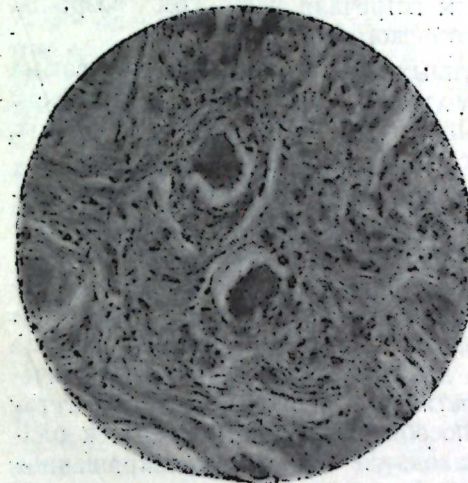


Рис. 3
„Околоклеточное пространство“ расширено

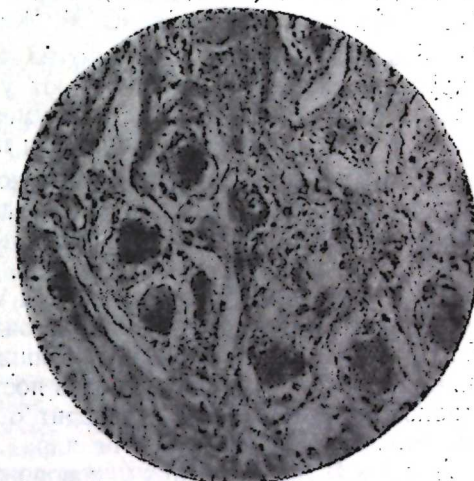


Рис. 4
„Околоклеточное пространство“

ними обнаруживается щелевидное пространство («околоклеточное пространство») в виде ободка белого цвета. Это «пространство», повидимому, не является свободным, а заполнено определенной жидкостью. «Околоклеточное пространство» не везде одинаково выражено. На одних препаратах, главным образом у детей раннего возраста, это пространство незначительно, в виде узкой щели, а на других препаратах, в основном у взрослых, наоборот, оно выражено лучше, а в старческом возрасте оно даже расширено. Однако, небольшое количество нашего материала, на данном этапе исследования, не позволяет делать определенные выводы в отношении, так называемого, «околоклеточного пространства».

Вокруг ганглиозных клеток располагаются сателлиты; на наших препаратах, окрашенных по обычному методу, протоплазма их неразличима, а ядра, которые в основном видны, имеют круглую или овальную форму. Эти ядра по внешнему виду похожи на ядра клеток стромы. Количество сателлитов вокруг каждой ганглиозной клетки неодинаково; в срезах обычно насчитывается их 6—8 (вокруг каждой клетки). В некоторых случаях количество сателлитов увеличивается до 10 или 12; а в других случаях, главным образом в старческом возрасте, количество их, наоборот, уменьшается до 4 или 5. В этом отношении наши данные совпадают с данными Ю. М. Жаботинского.

На наш взгляд, указанное количество сателлитов, обнаруженных на препаратах, является неточным; их, повидимому, больше, ибо не все сателлиты обычно попадают на срезы; тем более надо учесть, что сателлиты вокруг ганглиозных клеток лежат не в одной плоскости.

Что касается самих ганглиозных клеток, из которых построен подчелюстной нервный узел, то они в нем распределены более или менее равно-

мерно и густо. На нашем материале не удалось обнаружить чисто концентрированный или диспергированный тип распределения нервных клеток, которые отмечает Б. М. Соколов, касаясь характера распределения ганглиозных клеток в узлах. У новорожденных имеет место дольчатость в распределении нервных клеток в подчелюстном узле; подобную картину встречал А. С. Севбо в звездчатом узле такого же возраста.

В большинстве случаев нервные клетки подчелюстного узла имеют округлую, немного реже овальную и еще реже продолговатую и полигональную формы. Последнюю форму мы встречали в детском возрасте, что совпадает с данными Ю. М. Жаботинского.

Подчелюстной узел состоит из крупных нервных клеток, но самых крупных размеров они достигают у молодых субъектов. В старческом возрасте происходит некоторое уменьшение величины нервных клеток, по видимому, за счет сморщивания последних.

Ганглиозные клетки подчелюстного узла содержат по одному крупному, пузырькообразному ядру. Эти ядра большей частью занимают эксцентрическое, а иногда центральное положение в клетках. Эксцентрическое положение, по мнению Ю. М. Жаботинского, является не постоянным, а временным сдвигом ядра и указывает на иное физиологическое состояние клетки. Двух или многоядерных клеток в подчелюстном узле видеть нам не удалось. По новейшим данным (Г. А. Коблов), увеличение количества ядер (в норме) в постфетальный период в клетках вегетативной нервной системы, говорит о способности нервных клеток к размножению. Обычно в центре ядра находится одно темноокрашенное ядрышко. В двух случаях у новорожденных в ядрах некоторых клеток мы обнаружили по два ядрышка.

Из структурных элементов протоплазмы мы обратили внимание на хроматофильное вещество. Как известно, строение хроматофильного вещества различно в различных вегетативных узлах. При патологических условиях оно оказывается наиболее лабильным, и по его состоянию можно судить о том или ином патологическом процессе. По характеру распределения хроматофильного вещества в протоплазме нервных клеток подчелюстного узла, мы выделили три типа клеток:

1. Протоплазма нервных клеток целиком заполнена хроматофильным веществом, состоящим из мелких зерен. Такие клетки встречались больше всех и во всех возрастах, причем в молодом возрасте встречались более крупные глыбки.

2. Хроматофильное вещество занимает только одну часть протоплазмы, обычно вокруг ядра и редко в периферической ее части. Отмечается, что чем крупнее ядро, тем крупнее и зерна хроматофильного вещества. Клетки этого типа по количеству занимали второе место.

3. Хроматофильное вещество отсутствует. Такие клетки встречались редко, причем в старческом возрасте.

На некоторых препаратах, окрашенных по методу Кульчицкого (в модификации Н. М. Колесникова), обнаруживались мягкотные волокна, которые красились в темносиний цвет. Мякотные волокна встречались на небольшом участке препарата, между нервными клетками в виде цепочек, параллельно идущих друг к другу. В других участках иногда встречаются единичные, изолированные и перерезанные в различных направлениях мизлиновые волокна. Ввиду такого расположения и незначительного количества этих волокон на препаратах, нам не удалось определить различия в калибрах обнаруженных мягкотных волокон. Очевидно, эти волокна принадлежат тем преганглионарным волокнам, которые связывают узел с язычным нервом.

Резюмируя вышесказанное, можно отметить следующее. Ганглиозные клетки, из которых построен подчелюстной узел, распределены в нем густо и более или менее равномерно. Они имеют округлую или овальную форму, а в детском возрасте встречаются полигональные нервные клетки. Протоплазма большинства нервных клеток целиком заполнена хроматофильным веществом, состоящим из мелких зерен, а в некоторых клетках оно располагается только в одной части протоплазмы, главным образом, вокруг ядра. В старческом возрасте редко встречаются нервные клетки, в протоплазме которых отсутствует хроматофильное вещество. Нервные клетки подчелюстного узла содержат по одному ядру, в котором имеется по одному ядрышку. В детском возрасте, очень редко, ядра некоторых клеток содержат по два ядрышка. Околочелюстная капсула состоит из соединительной ткани и хорошо выражена вокруг крупных нервных клеток и очень редко она окружает две или даже три клетки вместе. Внутри подчелюстного узла встречаются мягкотные нервные волокна. Капсула подчелюстного узла с возрастом утолщается, и коллагеновые волокна делаются грубее. Внутри узла соединительная ткань образует прослойки различной толщины: более толстые из них располагаются в периферии узла, поблизости капсулы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев М. С. К анатомии подчелюстного нервного узла. Диссертация Баку, 1951.
2. Евдокимов П. А. Нервные узлы подчелюстной и подъязычной слюнных желез человека. Материалы к макро-микроскопии вегетативной нервной системы и желез слизистых оболочек и кожи. 1948.
3. Жаботинский Ю. М. К вопросу о нормальном строении вегетативных ганглиев. Сб. трудов, посвящ. засл. деят. науки проф. В. Н. Тонкову. X, 1937.
4. Жаботинский Ю. М. Нормальная и патологическая морфология вегетативных ганглиев. 1953.
5. Киселев К. В. К вопросу о топографии черепных ганглиев человеческого эмбриона. Пробл. физиол. и патологии органов чувств. 1936.
6. Коблов Г. А. Каркинетическое деление нервных клеток симпатических ганглиев взрослых млекопитающих. Вопросы морфологии (нервная система). 1953.
7. Севбо Н. С. Возрастные особенности строения нервных элементов узлов пограничного симпатического ствола у человека. Автореферат диссертации. 1949.
8. Соколов Б. М. Общая ганглиология. 1943.
9. Тростанецкий М. М. К вопросу о строении периферических симпатических узлов. Днепрпетровск. Мед. журн., 4—6, 1929.

М. С. Абдуллаев

Чэнэалты ганглионун нистоструктурасына даир

ХҮЛАСЭ

Апардыфымыз тэдгигатлар кестэрир ки, чэнэалты ганглион өз микроскопик гурулушуна көрө башга ганглионлардан бир о гэдэр дэ фэрглэнмир. О да, башга ганглионлар кими ганглиоз һүчэйрэлэрдэн тэшкил лэнмир. О да, башга ганглионлар кими ганглиоз һүчэйрэлэр арабирлэшдиричи тохума ганглионун дахилиндэ; ганглиоз һүчэйрэлэр арасында мүхтэлиф галынлыгда гатлар эмэлэ кэтирир. Һэмин гатлар капсулда мүхтэлиф галынлыгда галын; ганглионун мэркэзи һиссэлэриндэ исэ назик олурлар. Яша долдугча ганглиону эһатэ эдэн капсула вэ бирлэшдиричи тохуманын коллакен лифлэри галынлашыр вэ кобудлашыр.

Бирлэшдиричи тохума ганглиоз һүчэйрэлэри эһатэ эдэрэк онлар үчүн һүчэйрэттрафы капсула эмэлэ кэтирир. Һүчэйрэттрафы капсула бэзэн ики вэ һатта үч һүчэйрэни бир ердэ эһатэ эдир. Бу капсула ганглиоз һүчэйрэни сэтһинэ билаваситэ тэмас этдийи үчүн онларын арасында ярыгшэкилли саһэ (һүчэйрэттрафы саһэ) галыр. Чох күман ки, бу саһэ мүэйһэн мае илэ долу олур. Яшлыларда, хүсусилэ гочаларда, ярыг-

шәкилли һүңейрәтрафы саһә нисбәтән кенш, ушағларда исә чох дардыр.

Чәнәалты ганглиону тәшкил әдән ганглиоз һүңейрәләр чох вахт кирдә, бә'зән овал, мүййән һалларда исә узунсов вә я полигонал (чохбучағлы) формаларда олур. Бунларын даһилиндә бир әдәд, бөйүк вә говугшәкилли нүвә вардыр; ики вә даһа чох нүвәли һүңейрәләрә тәсадүф әтмәдик.

Ганглиоз һүңейрәләрин чохунун протоплазмасы кичик данәләрдән тәшкил олунмуш хроматофил маддә илә долу олур. Һүңейрәләрин әксәрийәтиндә исә бу данәләрә протоплазманын анчағ бир ниссәсиндә, әсәс әтибарилә нүвә әтрафында тәсадүф әдилир вә надир һалларда, гочаларын протоплазмасында хроматофил маддә олмаян синир һүңейрәләринә раст кәлмәк олур.

Чәнәалты ганглиону даһилиндә миәлин гишалы синир лифләринә тәсадүф әтмәк олур.

Р. Қ. АЛИЕВ, С. Р. ОДЖАХВЕРДИЗАДЕ

ВЛИЯНИЕ АЗОТИСТЫХ ОСНОВАНИЙ НАФТАЛАНСКОЙ НЕФТИ НА МОЧЕОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ ПОЧЕК

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР А. И. Караевым)

Как известно, нафталанская нефть применяется для лечения различных заболеваний. Экспериментально изучено ее действие на функциональное состояние различных органов. Влияние нафталанской нефти на деятельность почек исследовано недостаточно. По этому вопросу имеется только одна экспериментальная работа И. Шамхалова, в которой автор доказывает, что введение в организм собаки нафталанской нефти путем смазывания кожи, а также эмульсии внутривенно усиливает мочеобразовательную функцию почек; количество выделяемой из почек мочи после введения нафталана резко увеличивается. Мы считаем, что азотистые основания нафталанской нефти являются действующим веществом ее.

В наших предыдущих работах было изучено влияние азотистых оснований нафталанской нефти на сердечно-сосудистую систему, на восстановление работоспособности скелетной мышцы, на картину крови и ее свертываемость.

Целью настоящей работы является выяснение влияния азотистого основания нафталанской нефти на мочеобразовательную функцию почек.

Опыты проводились действием 0,1% раствора, приготовленного в рингер-локковском растворе из 10% основного спиртового раствора азотистых оснований.

Исследования проводились в условиях острого и хронических опытов на собаке с выведенным мочеточником. Каждый из этих опытов состоял из 2-х серий — введение азотистых оснований внутримышечно и через рот по 50 мл в каждый прием.

В первой серии опыты проводились на 10 собаках. Под легким эфирным наркозом вскрывалась брюшная полость по белой линии, у самого мочевого пузыря; в оба мочеточника вставлялись стеклянные каноли, которые соединялись изогнутой стеклянной трубкой, наполненной окрашенной жидкостью. Количество капель, вытекающих из каждого мочеточника, учитывалось через каждые три минуты до введения препарата; после введения препарата учет проводился тут же, через 5; 15; 30; 60; 90; 120 и 150 минут.

Результаты опытов приведены в таблицах 1 и 2.

В первой серии опытов (табл. 1) на 5 собаках получены следующие данные: тут же после введения препарата количество капель значитель-

Влияние азотистых оснований нафталиновой нефти на мочеобразовательную функцию почек при внутримышечном введении
(50 мл 0,1% раствора)

Таблица 1

№ опыта	Правая или левая почка	До действия азотистых оснований	Количество капель, вытекающее после введения азотистых оснований, через																	
			тут же		5 мин.		15 мин.		30 мин.		60 мин.		90 мин.		120 мин.		150 мин.			
			абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%		
1	Правая Левая	3 3	0 0	0 0	6 6	200 200	9 9	300 300	6 6	200 200	6 6	200 200	4 4	133 133	4 4	133 133	3 3	100 100		
2	Правая Левая	3 3	0 0	0 0	6 6	200 200	7 6	233 200	6 6	200 200	6 6	200 200	4 4	133 133	3 3	100 100	3 3	100 100		
3	Правая Левая	6 6	3 3	50 50	12 12	200 200	12 12	200 200	8 8	133 133	8 8	133 133	6 6	100 100	6 6	100 100	4 4	66 66		
4	Правая Левая	3 3	2 2	66 66	3 3	100 100	4 4	133 133	4 4	133 133	2 2	66 66	2 2	66 66	3 3	100 100	— —	— —		
5	Правая Левая	4 4	3 3	75 75	4 4	100 100	6 6	150 150	6 6	150 150	8 8	200 200	6 6	150 150	4 4	100 100	4 4	100 100		

Таблица 2

Влияние азотистых оснований нафталиновой нефти на мочеобразовательную функцию почек при введении перорально
(50 мл 0,1% раствора)

№ опыта	Правая или левая почка	До действия азотистых оснований	Количество капель, вытекающее после введения через роговую полость, через																	
			тут же		5 мин.		15 мин.		30 мин.		60 мин.		90 мин.		120 мин.		150 мин.			
			абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%		
1	Правая Левая	4 4	1 1	25 25	2 2	50 50	3 3	75 75	4 4	100 100	6 6	150 150	6 6	150 150	9 9	225 225	6 6	150 150		
2	Правая Левая	3 3	0 0	0 0	6 6	200 200	7 6	233 200	6 6	200 200	4 4	133 133	3 3	100 100	3 3	100 100	— —	— —		
3	Правая Левая	6 6	3 3	50 50	12 12	200 200	12 12	200 200	8 8	133 133	6 6	100 100	6 6	100 100	4 4	66 66	3 3	50 50		
4	Правая Левая	2 3	2 3	100 100	4 4	200 133	3 2	150 66	6 6	300 200	4 3	200 100	2 3	100 100	2 3	100 100	— —	— —		
5	Правая Левая	5 5	4 4	80 80	5 5	100 100	5 5	100 100	6 6	120 120	6 6	120 120	5 5	100 100	5 5	100 100	— —	— —		

но уменьшилось. Это можно объяснить механическим тормозящим местным действием рецепторных нервных окончаний внутримышечных или желудочно-кишечного тракта. Через 15 минут количество капель увеличивается в 3 раза (опыт № 1, серия I); через 30 минут увеличение продолжалось, но менее интенсивно по сравнению с предыдущими пробами; через 150 минут количество капель приходит к норме. В остальных опытах (№ 2, 3, 4, 5) картина повторяется.

При продолжительном исследовании после восстановления наблюдается некоторое понижение мочеобразовательной функции почек. Это явление отмечается в одном из пяти опытов (№ 3).

Таким образом, результаты первой серии опытов показывают заметное усиление мочеобразовательной функции почек после внутримышечного введения азотистых оснований нафталянской нефти.

Во второй серии опытов (табл. 2) азотистые основания в том же количестве вводились зондом в желудок собаки. Тут же после введения препарата мочеотделение ослабляется, иногда совсем прекращается; затем мочеобразование восстанавливается, после чего резко увеличивается. К концу опытов мочеобразование приходит к норме (опыты № 2, 4, 5). В опыте № 3 после восстановления наступило понижение, которое доходит до 50% первоначальной величины.

Различие реакций у разных животных может быть объяснено, в основном, индивидуальными особенностями подопытных животных.

В обеих сериях опытов установлено, что под влиянием азотистых оснований мочеобразование повышается.

Установив факт изменения мочеобразовательной функции почек на острых опытах, мы перешли к изучению этого явления на собаках с хроническими фистулами мочеточников. Опыты были проведены на двух собаках. Одна из собак находилась под исследованием непродолжительное время, но результаты опытов над обеими собаками совпадают, поэтому, в настоящей работе мы приводим данные, полученные на второй собаке.

Как и в острых опытах, исследования в хронических условиях проводились в двух сериях: с внутримышечным и пероральным введением 0,1% раствора азотистых оснований нафталянской нефти. В обеих сериях вводились 50 мл раствора.

Результаты опытов с внутримышечным введением 0,1% раствора азотистых оснований приведены в таблице 3. Из этой таблицы видно, что, как и в острых опытах, после инъекции азотистого основания нафталянской нефти количество капель мочи, вытекающее из мочеточников, уменьшается. В некоторых случаях мочеобразование остается без изменения. Через 5 минут после введения азотистых оснований количество капель, вытекающее из правого мочеточника, увеличивается на 100; 33; 50; 80 и 200%, а из левого мочеточника — на 100; 33; 30; 60 и 200%. Эти величины показывают почти одинаковую работу обеих почек. Через 15 минут после введения азотистых оснований нафталянской нефти количество капель, вытекающее из правого мочеточника, увеличивается на 150; 100; 80; 60 и 200%, а из левого мочеточника — на 150; 66; 40; 20 и 200%. Через 30 минут после раздражения такое же увеличение количества капель, вытекающего из обоих мочеточников, продолжается. К концу исследования — через 150 минут — в некоторых опытах количество капель еще продолжает увеличиваться, но гораздо слабее; в нескольких опытах оно возвращается к норме, а в большинстве случаев попадает ниже нормы и составляет 66; 70; 75 и 80% первоначальной величины.

Таблица 3

Влияние азотистых оснований нафталянской нефти на мочеобразовательную функцию у собак с хронической фистулой мочеточников при внутримышечном введении (50 мл 0,1% раствора)

№ опыта	Правая или левая почка	До действия азотистых оснований		Количество капель, вытекающее после введения азотистых оснований, через													
		тут же		5 мин.		15 мин.		30 мин.		60 мин.		90 мин.		120 мин.		150 мин.	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1	Правая Левая	8	75	20	250	20	250	20	250	24	300	20	250	16	200	10	125
		6	75	16	200	20	250	20	250	24	300	20	250	16	200	10	125
2	Правая Левая	9	33	18	200	18	200	18	200	12	133	16	177	9	100	6	66
		4	33	16	200	20	166	20	166	12	100	16	133	12	100	9	75
3	Правая Левая	10	50	18	180	18	180	18	180	20	200	15	150	10	100	8	80
		6	60	14	140	14	140	16	160	20	200	12	120	10	100	7	70
4	Правая Левая	10	160	16	160	16	160	16	160	16	160	14	140	12	120	10	100
		16	160	12	120	14	140	14	140	15	150	12	120	10	100	8	80
5	Правая Левая	6	100	18	300	18	300	9	150	9	150	10	166	8	133	6	100
		3	50	18	300	18	300	9	150	9	150	10	166	8	133	6	100

Влияние азотистых оснований нефтяной мочеобразовательной функции почек у собак с хронической фистулой мочеточников при введении per os (50 мл 0,1% раствора)

№ опыта	Правая или левая почка	До действия азотистых оснований	Количество капель, вытекающее после введения азотистых оснований, через															
			тут же		5 мин.		15 мин.		30 мин.		60 мин.		90 мин.		120 мин.		150 мин.	
			абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1	Правая Левая	6 6	3	50	10	166	18	300	7	116	7	116	7	116	6	100	3	50
			3	50	10	166	18	300	7	116	7	116	7	116	6	100	3	50
2	Правая Левая	10 11	10	100	14	140	20	200	20	200	18	180	18	180	11	110	10	100
			11	100	11	100	18	163	18	163	20	200	20	181	14	127	10	90
3	Правая Левая	9 10	9	100	19	211	18	200	12	133	9	100	9	100	9	100	6	66
			10	80	8	80	10	100	10	100	12	120	12	120	12	120	10	100
4	Правая Левая	5 5	3	60	6	120	6	120	8	160	6	120	6	120	5	100	4	80
			3	60	6	120	6	120	7	140	7	140	6	120	6	100	4	80
5	Правая Левая	5 5	3	60	10	200	15	300	20	400	10	200	10	200	5	100	2	40
			3	60	10	200	15	300	20	400	20	400	10	200	10	100	2	40

Результаты второй серии опытов показывают, что азотистые основания нафталянской нефти при внутримышечном введении повышают мочеобразовательную функцию почек у собак с хронической фистулой мочеточников.

Установив факт изменения функции почек при внутримышечном введении азотистых оснований нафталянской нефти, мы перешли к следующей серии опытов с введением такого же количества (50 мл) азотистых оснований нафталянской нефти через рот.

Результаты этих опытов приведены в таблице 4. Из этой таблицы видно, что после введения азотистых оснований нафталянской нефти мочеобразовательная функция почек несколько ослабляется. В некоторых случаях количество капель, вытекающее из мочеточников, остается без изменения (опыт № 2 и правая почка опыта № 3). Через 5 минут после введения азотистых оснований нафталянской нефти количество капель увеличивается из правой почки на 66; 40; 111; 20 и 100% из левой почки — на 66; 0; 20, 100%.

К концу опыта количество капель уменьшается и становится ниже нормы. Любопытным является то обстоятельство, что, в основном, обе почки работают одинаково. Но в течение опыта функция отдельных почек иногда меняется, а именно: когда работа правой почки несколько ослабляется, работа левой почки в это время усиливается. Через некоторое время это соотношение снова изменяется. Такое изменение мочеобразовательной функции почек указывает на согласованную работу почек в животном организме. Этот случай имеет большое клиническое значение: при заболевании одной почки или ее удалении другая почка заменяет ее функцию, гипертрофируется.

Проведенные исследования дают нам основание сделать следующие выводы:

1. Внутримышечное введение 0,1% раствора азотистых оснований нафталянской нефти усиливает мочеобразовательную функцию почек.

2. Пероральное введение азотистых оснований в той же дозе также усиливает мочеобразовательную функцию почек.

3. Мочевыделение после введения азотистых оснований в обоих случаях (как при внутримышечном, так и пероральном) наступает не сразу — вначале затормаживается, а затем повышается. Это наблюдается как в острых, так и хронических опытах.

Р. К. Элиев, С. Р. Очагвердизадэ

Нафталян нефтиндэн алынан азотлу маддэлэрин (алкалоидлэрин) бэйрэклэрин сидик эмэлэ кэтирмэси вэзифэсинэ тэ'сирини

ХҮЛАСӘ

Мүәллифләр кәскин вә хроникн тәчрүбә васитәсилә итләрдә нафталян нефтиндэн алынан азотлу маддэлэрин (алкалоидлэрин) бэйрэклэрин сидик эмэлэ кэтирмә вэзифэсинэ тэ'сирини өйрәнәркән ашағыдакы нәтичәйә кәлмишләр:

1. Нафталян нефтиндэн алынан азотлу маддэлэрин 0,01% мәнлулулу эзәлә дахилинә еритдикдә бэйрэклэрин сидик эмэлэ кэтирмә вэзифэсин артыр.

2. Гәмийн мигдарда азотлу әсаслары ағыздан еритдикдә энә дә бэйрэклэрин сидик эмэлэ кэтирмә вэзифэсин артыр.

3. Нафталян нефтиндэн алынан азотлу маддэләр һәр икн үсүлдә бэйрэклэрин сидик эмэлэ кэтирмә вэзифэсини бирдән-бирә артырмыр, әввәл ләнкидир сонра исә чоһалдыр. Бу һал кәскин вә хроникн тәчрүбәләрдә мүшәһидә олунур.

БИТКИЧИЛИК

А. Д. РƏЧƏБЛИ

**ШАФТАЛЫНЫН ТƏБИƏТИНИН ЕНИДƏН
 ДƏЙИШДИРИЛМƏСИ ЙОЛЛАРЫ**

(Азərbayчан ССР ЭА академики Н. Э. Əлиев тəгдим этмишидир)

Дүниянын бүтүн өлкөлөрүндө, иглим шəраитинин əлверишли олдуғу ерлəрдə кениш яйылмыш мейвə ағачларындан бири дə шафталыдыр:

Өз мөншəинə кərə шафталы—дағ өлкөлəri биткисидир вə мұхтəлиф торпаг-иглим шəраитинə асан уйғунлаша билмəсилə фəрглəнир. Шафталы ағачы ер күрəсинин һәр ики ярым һиссəсиндə—экваторун һәм шимал, һәм дə чəнуб тərəфиндə; мө'тəдил иглимли өлкөлəрдə экилиб бечəрилер. Чəнуб өлкөлəриндə шафталы ағачларынын яйылдығы саһə, һүндүрлүк э'тибарилə чох кенишир. Экватора яхын олан өлкөлəрдə шафталы ағачы дағларын даһа йүксək ерлəриндə эмələ кəлиб мəһсул верир.

Гейд этмək марағлыдыр ки, шафталы ағачы Мадагаскар адасында ярпағыны төкмəйən, йə'ни һəмишəяшыл ағач олмушдур.

Мұхтəлиф эқоложи шəраитə уйғунлашараг кениш бир саһədə яйылмыш шафталы ағачлары харичи көрүнүшүнə, мейвəлəринин кейфийəтинə, ярпагларынын рəнкинə, чəйирдəклəринин формасына вə мейвəлəринин етишмəси мүддəтинə кərə бир-бириндən хейли фəрглəнир. Лакин битдиклəri өлкөлəрин һамысында олар, өз хүсусийəтлəринин мұһафизə этмишлэр. Шафталы ағачларынын һамысы тез бөйүйүб, тез дə гочалыр. 10—12 яшында шафталы ағачы артыг күчдən дүшүб гочалмыш олур.

Əдəбийятда 50 иллик шафталы ағачларына тəсадүф əдилдийн кестəрилир. Шафталы ағачы мунтəзэм сурəтдə арытланыб дəфəлэрлə чаванлашдырыларса, доғрудан да 50 илə гэдэр яшая билэр. Лакин бунун үчүн шафталы ағачыны эн азы 3—4 дəфə чаванлашдырмаг лазымдыр. Гейд əдилмəлидир ки, һәр дəфə чаванлашдыгдан сонра ағач 2—3 илли эрзиндə мəһсул вермир вə һоммоз хəстəлийинə тутулур.

Шафталы ағачларынын чох тез гочалмасы һамыя мə'лумдур. Əз-башына бурахылан, йə'ни вахтында арытланмаян шафталы ағачы 8—10 яшына чатдыгда онун алт будаглары гуруюр вə анчаг үст будагларынын учлары мəһсул верир. Бу да ағачын бечəрилмəсинин, мейвəлəринин дəрилмəсинин чəтинлəшдирмəкдən башга, ағачын векетатив бөйүмəсинин даяндырыр вə мейвəлəрин кичилмəсинə сəбəб олур.

Бу биоложи хүсусийəтинə кərə тəсəррүфатлардан бир чоху шафталы ағачыны анчаг сыхлашдырычы битки олараг, башга мейвə ағачларынын арасында экир. Белə һалларда шафталы ағачлары адəтən лəзымынча бечəрилмир.

Шафталы ағачының табиғатини дәйишдирмәк; онун узун мүддәт яшамасына нанл олмаг, шафталы селекциясынын гаршысында дуран әсас мәсәләләрден биридир. Бу ишә биз һәлә 1946-чы илдә Азәрбайчан Элми-тәдгигат Чохиллик Биткиләр Институтунун Көйчай тәчрүбә мәнтәгәсиндә башламышдыг.

Биз узун мүддәт яшаян шафталы ағачы етишдирмәк үчүн ики үсулдан истифадә эдирдик:

1. Яваш бөйүмәйә мейлли олан ики шафталы ағачыны чарпаз чүтләшдирмәклә.

2. Шафталыны бадам ағачы *Amygdalus communis L.* илә векетатив һибридләшдирмәклә.

Азәрбайчанда шафталы ағачлары үзәриндә 1946—1948-чи илләр әрзиндә апардығымыз тәдгигат заманы мүййән этдик ки, ерли шафталы сортларынын айры-айры ағачлары яваш бөйүйүр вә онларын чадырлары эйни шәрәнтдә битән башга шафталы ағачларынын чадырларына нисбәтән кичик олур.

Узун мүддәт яшаян вә йүксәк кейфийәтли мейвә верән шафталы ағачлары етишдирмәк мәгсәдилә биз, 1948-чи илдә чарпаз чүтләшдирмә ишләриндә һәммин ағачлардан истифадә этдик. Бу йолла алынған һибридләр инди тамам бара долмушдур. Бу һибридләрдән бәзиләри яваш бөйүмәсилә фәргләнир.

Узун мүддәт яшаян шафталы ағачы сортлары яратмаг үчүн шафталы ағачынын бадам ағачы илә векетатив һибридләшдирилмәси үсулундан да истифадә этдик.

Шафталы ағачына нисбәтән бадам ағачы даһа узун мүддәт яшаян вә харичи шәрәнтә даһа давамлы олан ағачдыр. Бадам ағачы мейвә кәтирмә гайдасына көрә шафталы ағачына чох яхындыр. Шафталы ағачынын шахтая давамлылығыны артырмаг мәгсәдилә, бир чохлары шафталынын бадамла чарпаз чүтләшдирилмәси үсулундан истифадә этмишләр.

И. В. Минчурин шахтаядавамлы шафталы нөвү етишдирмәк үчүн ону дәли шафталы адланан чыртдан бадам ағачы *Amygdalus nana* илә чүтләшдирмишди.

Мейвәчиләрә бадам шафталысы адланан бир һибрид *Prunus Amygdalo-persica D u h.* мә'лумдур. Лакин онун мейвәләри балача вә алчаг кейфийәтли олдуғундан кениш иштишар тапмышдыр. Мейвәләрини кичик олмасынын сәбәби исә бу һибриддә бадам ағачына мәхсус әләмәтләрини үстүн ер тутмасыдыр.

Биз бу чәһәти нәзәрә алараг, векетатив һибридләшдирмә үсулундан истифадә этдик.

Векетатив һибридләр алмаг үчүн 3 айлыг ширин вә ачы бадам тинкләринә 3 айлыг шафталы тинкләриндән пейвәнд вурдуг. Бурада пейвәндак битки олараг көтүрүлән бадам тинкләрини сәрбәст тозланма йолу илә әмәлә кәлмиш шафталы мейвәләрини чәйирдәкләрини әкмәклә әлдә этдик. Онлара пейвәнд вурмаг үчүн Аф назлы, Сары ярма вә Көй ярма адланан 3 ерли шафталы сорту көтүрдүк. Бу сортлар гәдимдән бәри чәйирдәк васитәсилә әкилиб етишдирилир вә өз әсас кейфийәтләрини бу күнәдәк мұһафизә эдирләр. Чичәкләмә дөврүндә чарпаз тозланма имканыны арадан галдырмаг үчүн ағачларын айры-айры шахәләрини тәчрид этдик вә әкиләчәк чәйирдәкләри һәммин тәчрид эдилмиш шахәләрини мейвәләриндән топладыг.

Бадам вә шафталы чәйирдәкләрини 1947-чи илин пайызында Азәрбайчан Элми-тәдгигат Чохиллик Биткиләр Институтунун Көйчай тәчрүбә мәнтәгәсиндә торпаға әкдик. 1948-чи илдә һәр шафталы сортундан 3 ай ярымлыг 2 тинк айырдыг. Онлардан тумурчуг кәсиб көз пейвәнди үсулу

илә ширин вә ачы бадам тинкләринә (һәр бириндән 10 тинк) пейвәнд этдик. 1949-чу илин яз фәслиндә пейвәндак биткиләрини ерүстү һиссәләрини кәсиб атдыг. Һәммин илин пайызында исә тинкләри чыхарыб Көйчай тәчрүбә мәнтәгәсиндә даими ерә әкдик (чәмиси 120 тинк чыхарылыб әкилди).

Етишдирдийимиз һибридләри илк көтүрүлән биткиләрлә мұғайисә әдә билмәк үчүн тумурчуг гопардығымыз тинкләри дә һәммин сәһәйә әкдик. Бу гайда илә етишдирдийимиз чаван шафталы ағачлары 1951-чи илдә бар вермәйә башлады.

Бадам ағачына вурулмуш бу 120 пейвәнд шафталы ағачындан 1955-чи илдә 113-ү галмышды.

1948-чи илдән 1955-чи иләдәк пейвәндак биткиләрини чыхардығлары бүтүн бичәкләр (пөһрәләр) мүнтәзәм сурәтдә кәсилиб атылмышдыр.

7 иллик бир мүддәт пейвәндак биткинин (бадамын) пейвәндүстү биткийә (шафталы ағачына) вә онун ерүстү һиссәләрини формалашмасына тәсирин һаггында мүййән фикир сөйләмәк үчүн тамамилә кифәйәтдир.

И. В. Минчурин вә бир сыра башга совет биолоғлары конкрет фактларә әсасән гәтн сүбүт этмишләр ки, пейвәндак битки пейвәндүстү биткинин гидаланма гайдасыны вә маддәләр мұбадиләсини дәйишдирир, бууула да пейвәндүстү биткидә ирелийини дәйишмәсинә сәбәб олур.

Әлдә этдийимиз материаллары бу нөгтеин-нәзәрән тәһлил әдәрәк ашағыдакы нәтичәләрә кәлдик:

1. Векетатив һибридләшмә йолу илә әлдә этдийимиз шафталы ағачлары илк көтүрүлән шафталы ағачларындан фәргләнир.

2. Пейвәнд шафталы ағачлары ййда вә ярагтөкмә дөврүндә нә ярагларынын рәкинә, нә мейвәләрини дады вә бөйүккүйүнә, нә чичәк ачмасы, мейвәләрини етишмәси, ярагларынын төкмәси мүддәтинә вә нә дә чадырынын үмуми көрүнүшүнә көрә бир-биринә охшамасы кими, пейвәнд үчүн тумурчуг алынмыш ана ағачлара да охшамыр. Һәр компонентин өзүнә мәхсус морфоложи кейфийәтләри вә биоложи хусусийәтләри вардыр.

3. Бадам ағачына пейвәнд вурмаг үчүн тумурчуг кәсилиб көтүрүлмүш ана шафталы һәммин ердә битән башга шафталы ағачлары кими инкишаф эдир вә эйни яшлы шафталы ағачлары бойда олур. Онларын да алт будағлары, башга шафталы ағачларында олдуғу кими, чылпағлашыр вә анчаг кәнар шахәләри мейвә верир. Лакин истәр ачы, истәрсә дә ширин бадама пейвәнд вурулмуш шафталы ағачлары ади шафталы ағачларына нисбәтән бойча кичик олур.

4. Пейвәнд шафталы ағачларынын һамысы ана ағачлара нисбәтән хырда мейвәләр кәтирир. Лакин мейвәнин әтли һиссәси өз чәйирдәйинә нормал дәрәчәдә пропорционал олур. Пейвәнд ағачларын һамысында мейвәләрини ширәлилийн, онларда шәкәрни миғдары вә үмуми турушулуғ бир гайдада олмайыб, аз-чох фәргләнир. Онларын мейвәләриндә бир гәдәр ачылыг һиссә эдилир. Лакин бу хусусийәт пейвәнд ағачларын һамысында эйни дәрәчәдә дейилдир. Пейвәнд ағачлар даһа чох мәһсул верир.

Ачы бадам тинкләринә пейвәнд вурулмуш шафталы ағачларынын мейвәсини чәйирдәкләри ачы, ширин бадам ағачына пейвәнд вурулмушларын чәйирдәйин исә аз-чох шириндир. Һәр һалда онларда ачылыг мұхтәлиф дәрәчәдәдир, бәзиләри тамамилә ширинтәһәрдыр.

5. Һәммин ағачлар көбәләк хәстәликләринә гаршы даһа давамлы олмалары илә фәргләнир. Онларын 8%-и гыврымлашма вә кластероспориоз хәстәлиийинә тугулуғ.

Бу фактлар айдын кестәрир ки, эйни яшлы бадам тинкләринә пейвәнд вурулмуш шафталы ағачлары 7 илин эрзиндә пейвәндаалты биткинин (бадамын) тәсирилә өз кейфийәтләрини дәйишдириб бадамын кейфийәтләри вә хассәләрини гәбул этмишдир.

Алдығымыз бу векетатив гибриdlәрдән өз харичи көрүнүшүнә, яваш бөйүмәсинә, мәнсулдарлығына, мейвәләринин кейфийәтинә вә көбәләк хәстәликләринә гаршы давамлылығына көрә гиймәтли олан бир сыра формалары сечиб айырдыг. Ени кейфийәтләрин сонрақы пасилдә нә дәрәчәдә мұһафизә олундугуну айдынлашдырмаг мәгсәдилә 1955-чи илдә айырдығымыз һәмин ағач формаларыны һәм векетатив, һәм дә тохум васитәсилә чоһалтмаға башламышыг.

Бу дейиләләрә екун вурараг, гейд этмәлийик ки, апардығымыз тәдгигатда гаршыя гойдугумуз иш мәгсәдә уйгундур, йәни даһа узун мүддәт яшаян шафталы ағачлары етишдирмәк мүмкүндүр вә буна һәмин сәһәдә тәдгигат ишләрини давам этдирмәклә һаил олмаг олар.

Азәрбайчан Элми-тәдгигат
Чохиллик Биткиләр Институту

Алынмышдыр 20. 1. 1956

А. Д. Раджабли

Пути переделки природы персика

РЕЗЮМЕ

По своему происхождению персик—растение горных стран. Эта культура распространена по обе стороны экскаватора, в странах с умеренным климатом.

Приспособившись к различным экологическим условиям, персик сильно различается по внешнему виду, качеству плодов, окраске листьев, формой косточек, срокам созревания и многим другим особенностям. Однако повсюду он сохранил свою особенность — быстро стареть: в 10—12-летнем возрасте персик уже стареет; на 8—10 год он оголяется в нижних частях и все плодоношение переходит на периферию.

Стареющие деревья омолаживаются, причем после каждой операции деревья 2—3 года не плодоносят и сильно болеют гоммозом.

Быстрое старение является его биологической особенностью. Переделка природы персика в сторону его долговечности — один из основных вопросов селекции этой культуры.

Для выведения долговечного персикового дерева были использованы два пути:

1) половое скрещивание пар персиков, склонных к замедленному росту;

2) вегетативная гибридизация персика с миндалем.

В сравнении с персиком, миндаль более долговечное и выносливое растение. Вегетативная гибридизация персика с ним более целесообразна, чем скрещивания их цветов.

Поэтому 1948 г. в возрасте 3,5 месяцев были отобраны по два саженца с каждого высеянного сорта персиков; с них брались глазки, которые окулировались на сладкий и горький миндаль. В 1949 г. саженцы были высажены в Геокчайском опорном пункте. За все время поросли с подвоя систематически удалялись.

В 1955 г. в возрасте 7 лет привитые деревья сравнивались с маточными деревьями.

Маточные деревья в возрасте 7 лет в нижних и средних частях кроны уже оголены, а привитые деревья (на горьком и сладком миндале) во всех частях кроны дают плоды. Плоды у всех привитых деревьев мельче,

чем у маточного дерева. Почти у всех привитых деревьев плоды имеют горечь в мякоти плода в различной степени.

Ядра косточек, привитых на горьком миндале, — горькие, у привитых на сладком миндале горечь выражена в различных градациях, доходящих до сладковатых.

Привитые деревья ни по окраске листьев, ни по сроку цветения, созреванию, опадения листьев, ни по вкусу и величине плодов не схожи с маточным деревом. Каждый компонент имеет свои морфологические качества и биологические особенности. Эти деревья отличаются устойчивостью к заболеваниям. Факты подтверждают, что персиковые деревья, воспитанные на подвоях одновозрастного миндаля, изменили свои качества и за 7 лет не оголялись. Резюмируя экспериментальные данные, можно сделать заключение, что получение более долговечных растений персика возможно при дальнейшей работе в указанном направлении.

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Б. З. ГУСЕЙНОВ

**ВЛИЯНИЕ ИСКОПАЕМЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ
НЕФТЯНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА РОСТ
И РАЗВИТИЕ СЕЯНЦЕВ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД**

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР А. И. Караевым)

Одним из мощных факторов формирования нужных биологических свойств растений и управления их ростом и развитием является удобрение.

Среди различных удобрений одно из видных мест отводится органическим удобрениям, которые, являясь источником питания сельскохозяйственных растений, создают необходимые условия для повышения плодородия почвы.

Однако широкое применение органических удобрений лимитируется его недостаточным запасом. В силу этого, наравне с расширением производства навоза, изыскиваются пути применения ископаемых органических веществ, которые могли бы быть использованы в сельском хозяйстве в неограниченном количестве.

Начиная с 1939 г. в Академии наук Азербайджанской ССР изучается возможность применения органических веществ нефтяного происхождения (горючие сланцы, битуминозные породы и др.), в целях повышения урожайности сельскохозяйственных культур [4—6].

Опыты, проведенные в лабораторных, вегетационных и полевых условиях, в течение ряда лет показали положительные влияния органических соединений нефтяного происхождения на плодородие почвы и урожай сельскохозяйственных культур [1—6, 9].

По данным проф. Д. М. Гусейнова [2], суперфосфат, полученный на базе отхода — кислого гудрона, давал лучший результат в прибавке урожая растений по сравнению с обычным заводским суперфосфатом. В результате исследований этого автора и А. Гусейнова [6] было получено значительное повышение урожая хлопчатника под влиянием совместного внесения минеральных удобрений с малыми дозами ископаемых органических веществ нефтяного происхождения.

Положительное влияние органических ископаемых веществ нефтяного происхождения на микрофлору почвы доказано рядом исследований [7, 10].

Учитывая все эти положительные стороны применения в качестве удобрения органических ископаемых веществ нефтяного происхождения, мы в 1955 г. задались целью изучить влияние этих новых видов органических удобрений на рост и развитие сеянцев шелковицы и маклюры.

Опыты были произведены в вегетационных условиях в почвенной культуре. В сосуды вместимостью 18 кг почвы, взятой из пахотного слоя Ботанического сада Академии наук Азербайджанской ССР, вносились, при набивке, органическое удобрение в смеси с минеральными по следующей схеме:

1. Контроль — без удобрения.
2. NP_2O_5 из расчета 100 мг на 1 кг почвы.
3. NP_2O_5 + битуминозная порода (NP_2O_5 вносился как фон, по норме второго варианта, а битуминозная порода применялась из расчета 4% от веса, взятых минеральных удобрений, что составляет 40 мг этого вещества на 1 кг почвы).
4. NP_2O_5 + сланец (NP_2O_5 вносился как фон по норме второго варианта, а сланец брался из расчета 4% от веса взятых удобрений, что составляет 40 мг сланца на 1 кг почвы).

Повторность опыта была пятикратная. Во время опыта поддерживалась влажность почвы 60% от полной влагоемкости. Отобранные одинаковые по размеру однолетние сеянцы шелковицы и маклюры были высажены в сосуды 25 марта.

В течение вегетационного периода в указанных выше опытах изучалась динамика роста и развития сеянцев этих пород под влиянием различных удобрений. К концу вегетации сеянцы извлекались из сосудов, путем осторожной промывки, а затем корневая система фракционировалась по толщине корней на три фракции.

Одновременно измерялась длина побегов, стволика и диаметр, корневой шейки, а также определялся сухой вес как надземных организмов, так и корней.

Кроме этих определений, нами учитывалась также площадь листьев у сеянцев различных вариантов опыта.

Результаты этих исследований отражены в таблице 1.

Таблица 1

Влияние органических веществ нефтяного происхождения на рост сеянцев древесных пород в течение вегетации (в среднем на 1 сеянец)

Варианты опыта	Прирост								Ассимиляционная поверхность	
	длина стволика		толщина стволика у шейки		длина ветвей				100	% к контр.
	см	% к контр.	мм	% к контр.	см	% к контр.				
Шелковица										
Контроль	76	100	12	100	432	100	35,5	100		
NP	81	106	15	125	629	149	49,0	138		
NP + битум. порода	89	117	16,5	137	475	112	54,8	154		
Маклюра										
Контроль	125	100	9,4	100	251	100	52	100		
NP	130	104	10,2	106	258	103	62	119		
NP + сланец	114	91	10,8	114	272	108	6,5	127		

Из таблицы 1 видно, что применение органических и минеральных удобрений значительно усиливает рост стволика, ветвей, а также листовой поверхности сеянцев древесных пород. Из этой же таблицы явствует, что наибольшая прибавка в росте надземных органов и в величине ассимиляционной поверхности получена под влиянием ископаемых органических удобрений — битуминозной породы и горючего сланца в смеси с минеральными удобрениями.

Нужно отметить, что положительное влияние указанных органических удобрений в смеси с NP сказалось на увеличении диаметра корневой шейки и высоты стволика, что играет большое значение в производстве для получения стандартного посадочного материала при выращивании сеянцев древесных пород в питомниках.

Наши наблюдения показали, что за исключением некоторых единичных отклонений, темпы прироста, в течение вегетационного периода, у удобрённых битуминозной породой и сланцем в смеси с NP сеянцев, были более высокие по сравнению с другими вариантами опыта.

Интенсивный прирост в течение вегетационного периода, с условием одревеснения к осени, является важным фактором для значительного расширения возможности акклиматизации ряда ценных древесных и кустарниковых пород.

Данные той же таблицы показывают, что растения, получившие ископаемые органические удобрения в смеси с NP, отличаются более интенсивным накоплением листовой массы, чем неудобрённые и получившие минеральные удобрения без ископаемых органических веществ растений.

Интенсивное накопление листовой массы у древесных пород шелковицы и маклюры под влиянием ископаемых органических веществ, являясь одним из важных факторов в питании растений, служит одновременно кормовой базой шелководства.

Большая ассимиляционная поверхность при этих видах удобрений в сочетании с другими факторами внешней среды создают благоприятные условия для накопления сухой массы растениями, что видно из данных таблицы 2.

Таблица 2

Накопление сухой массы сеянцами древесных пород под влиянием ископаемых органических удобрений (в г)

Варианты опыта	Вес надземных органов				Вес корней, г			Всего		Отношение веса листьев к весу мочков. корней
	листья	стебли и стволы	всего		< 1	1—5	скелет	г	% к контр.	
			г	% к контр.						
Шелковица										
Контроль	32,4	36,9	69,3	100	8,52	10,59	39,25	58,36	100	3,80
NP	44,4	47,7	92,1	133	8,90	14,50	39,63	63,03	108	4,98
NP + битум. порода	49,5	70,8	120,3	173	18,20	19,80	37,54	75,54	129	2,71
Маклюра										
Контроль	39,9	45,8	85,7	100	8,62	9,94	40,6	59,36	100	4,52
NP	47,7	52,4	100,1	116	9,20	8,22	51,95	69,37	117	5,18
NP + сланец	50,7	68,6	119,3	139	16,37	11,55	58,8	86,23	145	3,09

Из данных этой таблицы видно, что под влиянием удобрений значительно повышается накопление сухой массы как надземных органов, так и корневой системы у обоих древесных пород. Однако наибольшее накопление сухой вещества, по сравнению с контролем, и растений, удобрённых NP, наблюдается у семян шелковицы и маклюры, получивших ископаемые органические удобрения — битуминозную породу и сланец в смеси с минеральными удобрениями.

Интересно отметить, что ископаемые органические удобрения, положительно влияя на накопление корневой системы и надземных органов, особенно стимулировали образование мочковатых — деятельных корней как шелковицы, так и маклюры, что, как известно, не может не сказаться на условии питания растений этого варианта.

Из той же таблицы видно, что семена шелковицы и маклюры, удобренные битуминозной породой и сланцем, имели меньшую величину соотношения веса листьев к весу деятельных корней, что указывает на лучшее обеспечение как влагой, так и питательными веществами растений этого варианта опыта.

Таким образом, наши исследования показали, что, регулируя режим семян древесных пород, можно значительно влиять на рост и развитие растений. Эти опыты установили, что различным условием питания можно создать необходимые условия для большего накопления более важных органов растений и тем добиться воспитания более продуктивных и устойчивых растений к различным условиям внешней среды.

На основании изложенного выше можно сделать следующие выводы:

1. Применение ископаемых органических веществ нефтяного происхождения — битуминозной породы и сланца — в смеси с минеральными удобрениями, а также минеральные удобрения значительно усиливают рост и накопление сухой массы семян шелковицы и маклюры.

2. Из применённых удобрений наибольший положительный эффект на рост семян в высоту и по толщине стволика показали ископаемые органические удобрения.

3. Битуминозная порода и сланец положительно влияют на накопление листовой массы.

4. Ископаемые органические удобрения, усиливая темпы прироста семян в течение вегетационного периода, способствуют образованию большой массы как деятельных корней, так и всей корневой системы.

5. Высокие показатели роста и развития семян, а также более интенсивное накопление сухой массы как надземных органов, так и корневой системы под влиянием ископаемых органических удобрений нефтяного происхождения, дают основание полагать, что эти удобрения найдут достойное применение при выращивании семян древесных пород в питомниках и при постоянных посадках.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гусейнов Д. М. Кислый гудрон как сырьё для получения суперфосфата. Изв. АзФАН, 1940, № 3.
2. Гусейнов Д. М. Удобрения из отходов нефтяной промышленности. Изд. АН Азерб. ССР, 1949.
3. Гусейнов Д. М. Применение отработанного гумбина в целях повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Изд. АН Азерб. ССР, 1951.
4. Гусейнов Д. М. Применение отработанного гумбина в сельском хозяйстве. Журн. «Соц. с/х», 1953, № 1.
5. Гусейнов Д. М. Едигарова И. Н. Стимулирующее действие органического происхождения на рост растений (сообщение № 1). «ДАН Азерб. ССР», 1955, № 4.
6. Д. М. Гусейнов А. Влияние малых доз ископаемых органических веществ на урожай хлопчатника. Журн. «Соц. с/х», 1955, № 3.
7. Квасников Е. И., Петрущенко О. И. Некоторые особенности влияния рижанской битуминозной породы, нефтепродуктов и ангарской угольной пыли на микроорганизмы почвы. Изв. АН

Азерб. ССР, 1954, № 4. 8. Касумова Г. С. Влияние отработанного гумбина на микрофлору почвы. «Учёные записки АГУ», 1955, № 4. 9. Михайлов Б. Д. Опыт изучения эффективности нефтеотходов и ферганских битуминозных пород в повышении урожая хлопчатника. «ДАН Уз. ССР», 1951, № 2. 10. Наумова А., Громыко Е. Н. Влияние отработанного гумбина на микрофлору сероземной почвы. Журн. «Микробиология», 1953, № 1.

Б. З. Гусейнов

Нефт мәншәли газынты үзви маддәләринин ағач тохмачарларынын бой вә инкишафына тәсири

ХУЛАСӘ

Нефт мәншәли газынты үзви маддәләрин кәнд тәсәррүфат биткиләринин мәнсулдарлығына мүсбәт тәсир этдийини бир сыра тәдгигатчылар (1—6) мүйәйһәт этмишләр.

Бундан башга, һәмнин газынты үзви маддәләр торпаг микрофлорасынын артмасына да мүсбәт тәсир эдир (8, 10). Бунлары нәзәрә алараг биз, 1955-чи илдә нефт мәншәли мүхтәлиф үзви маддәләрин тут вә маклюра ағач тохмачарларына олан тәсиринин векедәсия шәраитиндә өйрәндик.

Тәчрүбә үчүн газынты үзви маддәләрдән янар шист вә битумлу сүхурдан истифадә этдик. Векедәсия габларына долдурулмуш торпага, газынты үзви маддәләри минерал күбрәләрләр бирликдә верилмишдир. Азот вә фосфор һәр кә торпага 100 мг һесабилә, газынты үзви маддәләр һә һәмнин мигдар торпага 40 мг верилмишдир.

Тәчрүбә беш тәкрардан ибарәт иди. Биткиләрин векедәсия дөврүндә, һәмнин тәчрүбәдә олан ағач тохмачарларын мүхтәлиф күбрәләрә көрә бой атмасы вә инкишафы өйрәнилмишдир. Векедәсиянын сонунда онларынын көк системи су илә ююлуб тәдгиг олунмушдур.

Апарылан тәчрүбәләр кәстәрмишдир ки, нефт мәншәли газынты үзви маддәләр тут вә маклюранын ерүстү һиссәсинин интенсив бой атмасына сәбәб олуур. Газынты үзви маддәләри биткиләрин гидаланмасына да бөйүк рол ойнаян ярпаг күтләсинин вә әсасән көкүн әмичи телләринин әмәлә кәлмәсинә мүсбәт тәсир кәстәрир.

Нефт мәншәли газынты үзви маддәләрдән янар шист вә битумлу сүхурлар, ағач тохмачарларын бой вә инкишафына мүсбәт тәсир кәстәрдийин үчүн бу маддәләри бир күбрә олараг тохмачарлара вә чаван ағачлара вермәк олар.

Г. Д. МАМЕДБЕЯЛИ

К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИИ ОТКРЫТИЯ АМЕРИКИ

Краткое сообщение*

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Э. Н. Халиловым)

Выдающийся азербайджанский ученый Мухаммед Насирэддин Туси, основатель астрономической обсерватории, в астрономический каталог «Зидж Эльхани» включил в таблицу географических координат крупных населенных пунктов XIII в. В эту таблицу вошли крупные города мира, начиная с городов Испании и кончая городами Китая — от Кортобы (Кордова) до Ханбалыка (Пекин). Всего в этой таблице даны координаты 246 городов. Большое значение имеет выяснение положения начального меридиана в таблице Насирэддина. Нам удалось найти несколько старинных экземпляров этой таблицы. Среди них оказались рукописные экземпляры 1308 [8] и 1403 [6] гг. и печатный экземпляр 1652 и 1711 [9] гг.

Сличая эти таблицы, нам удалось установить первоначальные значения географических координат, так как в отдельных случаях были обнаружены пропуски в одной таблице, описки в другой и т. д. После этого из таблиц были выбраны географические координаты тех 27 городов, которые можно было найти в Большом советском атласе мира (БСАМ) [2]. Сравнив долготы этих городов мы нашли разность между ними.

Из этой таблицы мы узнали, что за начальный в таблице Насирэддина принят меридиан, который находится на $34^{\circ} 30'$ к западу от Гринвича, т. е. проходит через восточную часть Южной Америки. Полученное нами число контролировалось разными путями.

Первый контроль: еще в 1948 году нами [5] было указано: «Относительно начального меридиана, принятого в этой системе координат, мы можем утверждать следующее: он расположен к западу от Гринвича на $15-39^{\circ}$, наиболее скудные разности от Гринвича — 37° , 36° , 35° и 34° , отсюда среднее — $35^{\circ} 5''$ ».

Второй контроль: аналогично нашему подсчету вычисление произвел Т. Н. Кары-Ниязов [4], и им получен следующий результат: начальный меридиан расположен к западу от Гринвича на $31^{\circ} 36'$.

* Печатается в порядке обсуждения.

Третий контроль: имеется одно высказывание Христофора Колумба [7] относительно начала координат. Приводим его: «Птоломей и другие, описавшие этот мир, ученые полагали, что он шарообразен, и считали, что это полушарие так округло, как и то, на котором они находились. Центр же последнего они помещали на острове Арии, который расположен ниже линии экватора, между Аравийским и Персидским заливами, и круг проводили через мыс Сан Висенте в Португалии и далее к западу, к востоку же — через Кангару и Серес» [7, стр. 391].

Географические долготы некоторых населенных пунктов по Насирэддину и по БСАМ

Название города	По Насирэддину	По БСАМ	Разность
1. Кортоба (Кордова)	38°26'	4°47'	33°39'
2. Александрия	61°54'	29°53'	32°01'
3. Миср (Каир)	63°20'	31°15'	32°05'
4. Аден	76°0'	44°30'	31°30'
5. Медина	75°20'	39°54'	35°26'
6. Мекка	77°10'	39°50'	37°20'
7. Бейтулмукадес (Иерусалим)	66°30'	35°14'	31°16'
8. Дамаск	70°0'	36°18'	33°42'
9. Мосул	77°0'	43°08'	33°52'
10. Хой	79°40'	44°58'	34°42'
11. Урмия (Резайе)	79°45'	45°05'	34°40'
12. Нахичевань	81°15'	45°25'	35°50'
13. Марага	32°0'	46°10'	35°48'
14. Тавриз	82°0'	46°17'	35°43'
15. Тифлис (Тбилиси)	83°0'	44°49'	38°11'
16. Белоканы	83°30'	46°24'	37°06'
17. Бакуйе (Баку)	84°30'	49°52'	34°38'
18. Шемаха	84°30'	48°39'	35°51'
19. Дербент	85°0'	48°17'	36°43'
20. Багдад	80°0'	44°24'	35°38'
21. Абадан	84°30'	48°18'	36°12'
22. Шираз	88°0'	52°34'	35°26'
23. Казвин	85°0'	50°00'	35°00'
24. Нишапур	92°30'	58°51'	33°39'
25. Самарканд	99°16'	66°59'	32°17'
26. Бухара	96°30'	64°25'	32°05'
27. Ходжент	100°35'	69°38'	30°57'
		Среднее ≈ 31°30'	

Колумб указывает, что центр восточного полушария расположен ниже экватора между Аравийским и Персидским заливами. Как раз в этом месте расположены Амирантские и Сейшилские острова, долготы которых по БСАМ таковы:

от Гринвича

Амирантские острова 53°08'В — 6°00'
Сейшилские острова 55°48'В — 4°08'

Чтобы найти начальный меридиан, нужно долготы этих островов дополнить до 90°.

Дополнение долготы до 90° первых островов равно 35°52', а вторых — 34°12'. Среднее составляет 35°02'. Таким образом, и этот контроль подтверждает правильность нашего вывода.

Как известно, таблица географических координат Насирэддином составлена в 1271 г., а Америка открыта в 1492 г. Таким образом, мы на-

ходимся перед дилеммой: или нужно считать, что начало долгот в таблице Насирэддина не проходит через восточную часть Южной Америки и игнорировать полученные нами результаты относительно начала долгот в таблице Насирэддина, или же нам остается признать следующий факт — до Колумба острова и земли Америки были известны ученым — географам и астрономам. С другой стороны известно, что китайцы были в Америке за тысячу лет до Колумба [3], норманны открыли Америку (Гренландию) в конце X в., а португальские мореплаватели были в Южной Америке [1] в XV в.

Мы считаем, что в таблице Насирэддина начальный меридиан действительно проходит через Южную Америку.

ЛИТЕРАТУРА

1. Байкер Дж. История географических открытий и исследований. Изд-во иностранной литературы, М., 1950. 2. Большой советский атлас мира. Указатель географич. названий первого тома. М., 1940. 3. Журн. «Знание—сила», 1955, № 4. 4. Кары-Ниязов Т. Н. Астрономическая школа Улугбека. 5. Мамедбейли Г. Д. Из истории Маррагинской обсерватории. Труды совещания по истории естествознания 24—26 декабря 1946 г. 6. Мухаммед Насирэддин Туси. Зидж Эльхани. Рукопись. Рукописный фонд АН Азерб. ССР. 7. Путешествие Христофора Колумба. Дневники, письма, документы. Госгеографиздат, М., 1952. 8. Хасан Ибн Мухаммед Нисапурри. Кашфул Хэганг Зидж Эльхани. Рукопись 1308 г. Фотокопия. Ин-т физики и математики АН Азерб. ССР. 9. Binae Tabula Geographicauna Nassir Eddini Persae, altera Ulug Beigi Tatarii Opera Studiv. Johannis Gravii, Oxonii, 1652, 1711.

Г. Д. Мамедбейли

Американын кэшф эдилмәси тарихи мәсәләсинә даир.

ХҮЛАСӘ

Азербайжан халгынын көркәмли алими Мәһәммәд Нәсирәддин Туси тәрәфиндән тә'сис эдилмиш Мараға рәсәдханасында «Зич элхани» адлы астрономик каталог тәртиб олунмушду. Бу каталога орадакы чәдвәлләрдән башга бир чәдвәл дә дахил эдилмишдир. Бу чәдвәлдә 256 шәһәрин чоғрафи координатлары верилир. Бу чәдвәлин изаһат һиссәсиндә көстәрилер ки, чоғрафи энлийин башланғычы экватордан, чоғрафи узунлуғун башланғычы исә «Чезаир Халдат» адлы адалардан башлайыр. Сон заманларда «Зич элхани»нин гәдим нүсхәләри әлдә эдилмишдир. Бу әлязмаларынын нүсхәләриндән бири 1308-чи илә, о бири исә 1403-чү илә аиддир. Бундан башга «Зич элхани»дәки чоғрафи координатлар чәдвәли 1652-чи илдә Лондонда вә 1711-чи илдә исә Оксфордда нәшр олунмушдур. Бу сәнәдләр әсасында Мараға рәсәдханасында тәртиб олунмуш чоғрафи координатлар чәдвәли тәдгиг олундугдан сонра ашкар эдилмишдир ки, чоғрафи узунлуғларын башлайычы Гринвич меридианындан 34°—35° гәрбә олан меридиандан көтүрүлүр. Бу чоҳ әһәмийәтли бир фактдыр. Һәмин факт көстәрир ки, һәлә Колумбдан әввәл Америка торпағларынын варлығы һагғында Яхын Шәрг алимләринин гә'и мә'луматы олмушдур.

Колумбдан әввәл Америка торпағларында чинлиләрини, норманларын вә португалиялыларын олмасы һагғында мә'лумат вә фикирләр бизим бу ишимиз әсасында даһа тутарлы фактларла мөһкәмләндирилир.