

17-169

ССРИ ЭЛМЛӨР АКАДЕМИЯСИ
АКАДЕМИЯ НАУК СССР

АЗƏРБАЙЧАН ФИЛИАЛЫНЫН
Х Ə Б Ə Р Л Ə Р И
И З В Е С Т И Я
АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО
ФИЛИАЛА

4

1941

ЭААФ НƏШРИЯТЫ—БАКИ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АЗФАН—БАКУ

АЗƏРБАЙЧАН ФИЛИАЛЫНЫН
 ХƏБƏРЛƏРИ
 ИЗВЕСТИЯ
 АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО ФИЛИАЛА

4

1941

юв...
 им образом тек...
 евском варианте, где Манас
 остранителя ислама. Обычно так...
 отиворечии со всем остальным текстом и
 е своим словарем. Все это говорит о том, что
 в, которые, несомненно, являются продуктом творчества
 и более позднего времени. Показателен в этом отношении эпизод
 котором описывается столкновение Манаса с Наполеоном.

Но само собой разумеется, все эти обстоятельства ни в какой
 епени не могут умалить значение эпоса для нашего времени. Манас
 к символ патриотической и героической силы был и остается лю-
 мым героем киргизского народа, подобно тому, как любимыми ге-
 ями русского народа были и остаются подлинные исторические ге-
 и Александр Невский, Дмитрий Донской, Минин и Пожарский.

„Манас“ как художественное произведение, воплощающее луч-
 ие черты киргизского народного творчества, являет собой источник
 охновения для певцов, музыкантов, поэтов, художников. На его
 адиях выросла плеяда первых советских акынов и писателей, на-
 ная с Токтогула Сатылганова. По его сюжетным мотивам построе-
 первая киргизская опера „Айчурек“, вошедшая в золотой фонд
 киргизского театрального искусства. Материалы „Манаса“ послужи-
 ей для работ многих художников, работающих над темами
 Киргизии. „Манас“ дал богатейший материал языковед-
 чьм первого киргизско-русского словаря, работавш...

Редакционная коллегия: А. А. Якубов (ответственный редактор),
А. А. Гроссгейм (зам. ответственного редактора),
Г. Н. Гусейнов С. П. Тевосов



ЯШАСЫН АЗƏРБАЙЧАНДА
СОВЕТЪАНИМИЙЪТИГУРУЛМАСЫНЫН
XXI ИЛДӨНҮМҮ!

—
ДА ЗДРАВСТВУЕТ XXI ГОДОВЩИНА
УСТАНОВЛЕНИЯ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ
В АЗЕРБАЙДЖАНЕ!

п 5878

Библиотека им. Г. Г. Гусейнова
Филиала А.Н. СССР

ССРИ ЭЛМЛЭР АКАДЕМИЯСЫНЫН
АЗЭРБАЙЧАН ФИЛИАЛЫНЫН
ХЭБЭРЛЭРИ

№ 4, 1941

Н. НҮСЕЙНОВ

„Игбалнамә“

(Низами Кәнчәвинин өлмөз әсәри)

*„Лүтфдән каһ бәзәк ярадырам мән,
Каһ һикмәт сачырам сөз хәзинәмдән“.*
НИЗАМИ.

Низами Кәнчәвинин „Искәндәрнамә“-си бәшәрийәтти яратмыш олдугу сәнәт абидәләринин ән көзәлләриндән биридир. Ики һиссәдән („Шәрәфиамә“ вә „Игбалнамә“) ибарәт олан бу бөйүк әсәр, һәм тема, һәм әһәтә әтдийи һадисәләр, һәм дә дәрин мәзмуну ә’тибарилә дүня әдәбийятынын өлмәз әсәрләриндәндир.

Низами Кәнчәви даһи сәнәткар, бөйүк алим вә мүтәфәккир-моралист иди. Бу бөйүк шәхсийәт, бүтүн әсәрләриндә олдугу кими „Искәндәрнамә“дә дә азадлыг уғрунда, әдаләтли бир дөвләт гурулушу уғрунда, бәшәрийәтти сәадәти йолунда мүбаризә әдән ән бөйүк һуманист сәнәткардыр. Сәккиз әср әввәл Македониялы Искәндәр һаггында Азәрбайчан шаиринин әсәр язмасы, дүня мәдәнийәти вә сәнәти тарихиндә олдугча мараглы һадисәләрдән биридир.

* *

Низами тарихи өйрәнмиш, Шәргә вә Гәрбә йүрүш әдән Македониялы Искәндәри һәятыны шүбһәсиз ки, дәриндән-дәринә тәдгиг әтмишдир. О, Искәндәри симасында әдаләтли, мәзлумларын хиласкары, һәр ердә яхшылыг ахтаран, бүтүн инсанлыгын сәадәти уғрунда мүбаризә әдән бир гәһрәман образы яратмышдыр.

Тәбии ки, Низами, Искәндәри тарихдә олдугу кими, биографиясыны вә онун истилачы йүрүшләрини вермәйә чалышмамышдыр. Низами, белә бир мәсәләни гаршысына гоймамышдыр. Көстәрдийимиз кими, шаирин мөгсәди адил бир һөкмдар образы яратмаг иди. Низами, Искәндәри бүтүн дүняда мәшһур олдуғуну, онун бүтүн дүня тарихиндәки бөйүк мөвгәини нәзәрә алараг, бүтүн һөкмдарларын, өзүнүн (Низаминин) яратдығы Искәндәр кими олмаларыны тәблиг әтмишдир.

Низами, Искәндәри ялыз адил бир һөкмдар кими дейил, әлм вә сәнәти севән, алим вә сәнәткарлара һөрмәт бәсләйән аличәнаб бир шәхсийәт олараг яратмышдыр. Искәндәр, Әрәстуну (Аристотел) Әфлатуну (Платон), Сократы вә саир алим вә философлары өз әтрафында топлайыр, онлара һөрмәт әдир, онлардан дәрс алыр. Һәр бир ишиндә алим вә философларын мәсләһәтти динләйән Искәндәр дүня саһиб олур. Искәндәри нөгтейи-нәзәринчә дүня һаким олмаг вә инсанлары

азад этмэк, анчаг; элм вэ сэнэти инкишаф этдирмэк васитэсилэ, алим вэ сэнэткарлара һөрмэт этмэк, онлара девлэт гурулушу ишлэриндэ бөйүк 'ер вермэклэ мүмкүндүр.

Низами „Искэндэрнамэ“нин биринчи һиссэсиндэ („Шэрэфнамэ“дэ) Искэндэрин мәншәиндән, тәрбийәсиндән, тәһсилиндән, һөкмдарлыгындан, йүрүшләриндән вэ үмүмийәтлэ Искэндэрин бөйүк шән вэ шөвкәтэ чатмасындан бәһс эдир. „Искэндэрнамэ“нин икинчи һиссэсиндэ—„Игбалнамэ“дэ о, Искэндэрин алим вэ философлуғундан даһа әтрафлы бәһс эдир („Шэрэфнамэ“ илэ „Игбалнамэ“ бир-бирилә сыхы сурәтдә бағлыдыр. Бу һиссәләр бүтөв, монументал бир әсэрин ики будагыдыр).

Низами „Игбалнамэ“нин кириш һиссэсиндэ кайнат, инсан вэ инсанлыг мәфһуму, ени сәнэткарларын етишмәси вэ саир бу кими мәсәләр әтрафында бир сыра мүлаһизәләр йүрүдүр. О, әйни заманда яратдыгы әсэрин тамамилә оргинал бир әсәр олдуғуну гөйд эдир. Бу бөйүк әсәри языб гуртармаг үчүн:

„Мәнзилә чатмагчын ат ойнатмышам,
Кечәни күндүзә вуруб гатмышам“—дейир.

Низами, чиддийәт вэ диггәтлэ языб гуртармаг истәдийи бу көзәл әсәри бир хәзинә адландырыр. О һәр бир чәтинлийә дөзмәли олдуғундан, мөгсәди угрунда йорулмадан чалышдыгындан бәһс эдәрәк дейир ки:

„Хәзинә кәшф этмәк истәсэн әкәр,
Һәр бир чәтинлийә таб эт, синә кәр.
Мәсәл вар, дейирләр, әшит, гулаг ас:
Виранә бир әвдән һеч түстү чыхмаз!“

Низами шаһа олан мүнәсибәтиндән бәһс эдәркәп, аллаһ ону (Низамини), шаһа бәндә халг әтдийини гөйд эдәрәк, итаәт этмәли олдуғуну дейирсә дә, тәбии ки, бу заһирн бир рәсмийәт үчүндүр. Чүнки Низами һәмишә ери кәлдикдә шаһлары гамчыламышдыр.

Низами, дөврүндән вэ залым шаһлардан бәһс эдәрәк языр ки:

„Бошдур чох шаһларын анчаг башлары,
Онлар чох кәсирмиш һаһаг башлары.
Онлар издиһамлы, ичи бош әв тәк,
Нә лайиг онлара әсәр көндәрмәк?
Онларда бир тачир тәбиәти вар.
Зәли тәк ган соруб, ләззәт алырлар“

Бөйүк шаир, өз әсәрләринин гиймәтини билир, ону баш кәсәнләрә, чәллад шаһлара көндәрмәк истәмир. Низами чох яхшы билир ки, халгын ганыны сорараг, яшайн һөкмдардан онун әсәринә лазыми гиймәт верән олмаячаг. Лакин, Низами агил, мүтәфәккир адамдыр. О, дейир ки, „өз кәмисинә (дөврүнә) әтибар этмәйәнләр, кәрәк әввәлчә үзмәк өйрәнәләр“, йә'ни әкәр дөврүн писдирсә, сән яшамаг вә яратмаг истәйирсәнсә, ярадычылыгын үчүн вә өз идеяларынын һәр бир васитә илэ ййылмасы угрунда мүбаризә этмәлисән. Буна көрәдир ки, Низами:

„Әбәсдир фәләклә бәһсә киришмәк,
Һәр кәслә һәмәһәнк олмайыб фәләк.
Фәләк ки, рәнк илэ оюндур тамам,
Дүнядә нә оюн этмәйиб тамам?“—дейир.

Низами өз фикирләрини мүхтәлиф васитәләрлә ййырды. Бу хүсус-да өзү белә языр:

„Мән дә заманымда чәкәрәк хиффәт.
Кечмиш заманлардан ачмышам сөһбәт;
Өлүб кетмишләрн яд әйләйәрәк,
Төкүрәм көзүмдән яшлары сел тәк“.

Низами, һәгиги һөкмдарлыгын маһийәтини халга хидмәтдә, инсандыга хош күн яратмагда көрүр. О, бөйүк һуманист гәлблә бәшәрийәтин сәадәти угрунда чарпышыр, һөкмдарлара мәсләһәт вә нәсиһәтләр эдәрәк дейир ки:

„Әсл тачидарлыг, дүшүн, яхшы бил:
Йүзләрчә тач йығыб сахламаг дейил,
Һөкмдар одүр ки, һәр баша мүдам,
Мәрһәмәт көстәриб тач әдә ән'ам“.

* * *

Низами, дастанын башлангычында, ән яхшы бир һөкмдар олараг тәсвир әтдийи Искэндэрин элм вэ сәнәтә вердийи гиймәти һәддән артыг тәрифләйәрәк, ону бөйүк руһ йүксәклийлә алгышлайыр. Искәндәр, мүхтәлиф дилләрдән элм вэ сәнәт әсәрләрини тәрчүмә әтдирир. Элм вэ сәнәти инкишаф әтдирмәк үчүн һәр бир шәраит ярадыр. О дейир ки:

„Алимдир көзүмдә ән әзиз инсан,
Гүввәт әлмдәдир, башга чүр һеч кәс
Һәр кәсә үстүнлүк әйләйә билмәз,
Һәр уча рүтбәдән билиниз фәгәт,
Алимин рүтбәси учадыр әлбәт“.

Низами, маарифпәрвәрлик идеясыны бөйүк һәвәслә тәблиг эдир. О, көстәрир ки, Искәндэрин элм вэ сәнәтә гиймәт вермәси нәтичәсиндә грек халгы йүксәлди. Греция өз элми илэ бүтүн дүняда мәшһур олду. Гәтта Искәндэрин тач-тахты дағыландан сонра белә, Греция өз културасынын йүксәклийлә бүтүн дүняда мәшһур олараг галмышдыр.

Низаминин элм вэ сәнәт һаггында йүрүтдүйү мүлаһизәләри, әсәсэн, бир мәркәз әтрафында топланыр. Бу да ондан ибарәтдир ки, ичтиман гурулушу дәйишдирмәк ишиндә ән әсас вә еканә сәбәб әлмдир. Бунун үчүн дә Низамийә көрә ағыллы һөкмдар өз һакимийәтини мөһкәмләтмәк үчүн илк нөвбәдә элм вэ сәнәти инкишаф әтдирмәлидир. Белә бир тезиси ирәли сүрән Низами, һөкмдарлары һакимийәт башына кәтирән һансы гүввәнин олдуғуну тәбии ки, көрә билмир. О, чәмийәтин мадди-экономик шәртләрини көрә билмәдийи кими, элм вэ сәнәтин инкишафы үчүн зәмин һазырлаян факторлары да көрә билмәмишдир. Низаминин дүнякөрүшүндә һөкм сүрән бу чәһәт, һәр шейдән әввәл шаирин инсан чәмийәти һадисәләрини идеалистчәсинә анладыгындан доғур. Тәбии ки, бу ялынз Низами дүнякөрүшүнә хас олан бир чәһәт дейилдир. Марксизмин баниләринә гәдәр узун биртарихә малик олан чәмийәт элминин (социологиянын) ән бөйүк нөгсанларындан бири дә тарихи инкишаф процессини идеалистчәсинә анламагдан ибарәт иди. Низаминин яхшы таныдыгы ән гәдим дөврүн материалистләри Фалес вә саирәдән башлаяраг, бөйүк немец философу материалист Л. Фейербаха гәдәр олан материалист мүтәфәккирләрн һамысы чәмийәт һадисәләрини изаһда идеалист олуб галмышлар.

Низами, чэмиййэтдэки барабэрсизлийн изаһ эдэркэн һәмин барабэрсизлийн догуран эсас сәбәблэри көстэрә билмәсә дә, инсанлары достчасына яшамаға, һамынын барабэр олмасы идеясыны тәблиғ этмәклә, зүлмә гаршы чыхараг яхшылыг этмәйә чағырыр. Низами, севә-севә алгышладығы гәһрәманында (Искәндәрдә), арзу этдийн бүтүн нәчиб сифәтлэри көрәрәк дейир ки:

„Гафил шаһлар кими кефә далараг,
Яхшыны-яманы көзүндән ираг
Гоймазды; о, зүлмә вермәзди имкан,
Сахларды дүняда данм бир мизан.
Гочалар, чаванлар, ушаглар үчүн
Ачыгды гапысы онун бүтүн күн.
Өзүнә дүзлүйү әйләйиб шүар,
О, едди өлкәйә олду һөкмдар“.

Искәндәр һөкмдар олмасына бахмаяраг, ишнин һәмишә кениш мәсләһәтдән сонра башлар вә мүвәффәгиййәтлә баша чатдырарды. О, иш биләнләрдән тәдбир сорушур, халгын һәм падшаһы һәм дә досту олараг бойүйүр, артырды. Низами дейир ки, о, (Искәндәр):

„Тәдбир сорушарды иш биләнләрдән,
Онунчүн олмушду өзү иш билән“.

Низами, Искәндәрдәки характерик чәһәтлэри идеализә эдәркән өзүнүн дәвләт гурулушуна олан мүнасибәтнин ифадә этмәклә барабэр, үмумиййәтлә һакимийәт вә һөкмдар аңлайышлары һаггында иғтеийнәзәрләрнин дә ифадә эдир. Гейд этмәк лазымдыр ки, Низами, Искәндәр образы илә дәвләт гурулушу һаггындаки фикирләрнин там вә систематик сурәтдә ифадә этмәйә чалышмышдыр. Низами, Искәндәрнин симасында бачарыглы, элм, вә сәиәт гәдри билән бир һөкмдар образы яратмагла барабэр, чох характерик олан бир мәсәләйә дә тохунур. Бир күн Искәндәр бөйүк бир мәчлис дүзәлтмишди. Мәчлис чох тәнтәнәли иди. Чалаң вә охуяларын сайы-һесабы йох иди. Бу бөйүк мәчлисдә ханәндәләр ичәрисиндә едди рәнкли, көзәл нахышлы ипәк палтар кейинмиш бир ханәндә вар иди. Шаһ, көзәл кейинмиш ханәндәйә һейран галмышды. Лакин ханәндәнин кейиндийн палтарын үзү нә гәдәр яхшы идисә дә астары бир о гәдәр габа ипдән тохунмуш парча иди. Һәмин ханәндә варлы сайылараг, хейли һөрмәт газанмышды. Бир аз мүддәт кечдикдән сонра палтарын рәнки кетди. Ханәндә көрдү ки, палтар көһнәлмишдир, она көрә дә палтарынын астарыны үзүнә чевирди. Падшаһ ипәк палтар әвәзиндә ханәндәнин чиркин палтарыны көрдүкдә ачыгланды. Ханәндә мәсәләнин маһиййәтнин белә изаһ этди: палтарынын үзүнүн рәнки кетдийн үчүн астарыны үз әйләмишәмки, сизә пис тәсир этмәсин. Падшаһ бу һадисәдән кәдәрләнәрәк:

„Сирримиз кизлиндә сахлансын кәрәк!
Бизим ич үзүмүз ачылса әкәр,
Дүняны үфунәт басар бүрүйәр!“ — дейир.

Низами, бөйүк усталыгла падшаһларын ич үзләринин ачылачағы дөврдә „дүняны үфунәт бүрүйәр“ демәсилә бүтүн һөкмдарлара гаршы кәскин бир чыхыш эдир. Һәтта о, Искәндәр кими һөкмдарын белә, өзүнүн ич үзүндән горхдугуну көстәрир.

Низами падшаһларын һамысынын әлейһинә чыхмышды. Чүнки о, яхшы билирди ки, һәтта заһирдә яхшы көрүнән падшаһлар да ханәндәнин рәнкли палтары кимидирләр. Заһирдә әдаләт вә сәдагәтдән бәһс эт-

мәләринә бахмаяраг, һәгийгәтдә һамысы бир-биринин тайы, һамысы залымдырлар. Белә олдуғу шәраитдә бәс дәвләти ким идарә этмәлидир? Низами бу суала айдын-ашкар чаваб верир. Дәвләт халг әлиндә олмалыдыр. Буна, Искәндәрнин дүнялары фәһ эдәрәк, нәһайәт Шималда раст кәлдийн азад, хошбахт бир халгы көрдүкдән сонра ахтардығыны вә арзу этдийинин тапмасы, чанлы бир сүбут ола биләр. Доғрудур Низами, халг дәвләти идеясыны там, бүтөв айдынылыгы илә верә билмир. Низамидә бу чәһәт утопия, фантазия кими олса да, өз дөврү үчүн бөйүк прогрессив бир идеядыр.

* * *

Низами, бөйүк поэмасынын һәр бир һекайә вә я дастанында, мүййән ичтиман бир мәсәләйә тохунур. Мәсәлә: „Аршимедес илә чинли гыз һекайәси“ — илә ән эсас идея, аилә гурмаг, чохарвадлылыға гаршы мүбаризә идеясыдыр. Низами көстәрир ки:

„Тәк галар чох арвад алаң нәһайәт“

Низами, бөйүк усталыгла ән мүһүмм вә чидди һәят вә чэмиййәт мәсәләләринин, дәвләт гурулушу принципләринин хырда һекайә вә дастанларда верә билмишдир.

Низами, дәвләт ишләриндә, һәятдә, әфсункарлара, яланчы кимякәрләрә инанмағы ән бөйүк бир бәла сайыр:

„Бир әфсун эшитсән бир әфсункәрдән,
Айыг ол, әфсуна дүшмәйәсән сән!
Дүняда көрмәдим бир әлә инсан
Ки мүфлис чыхмасын сахта кимядан“

Низами, Мариянын симасында бачарыглы, элм өйрәнмәйи севән, Аристотелдән бөйүк һәвәслә дәрә алаң, нәһайәт һакимиййәт башына кәчәрәк дәвләти идарә эдән истәдадлы бир галын образы яратмышдыр. Низами, Аристотелин сөзлэри илә Марияны белә тәсвир эдир:

„Деди ки: — Көһһәр тәк сафдыр о гадын,
Кичик бир кәниздир яһында шаһын...
Нә гәдәр истәсә дүзәлдәр дәвләт,
Дүняда кимсәдән чәкмәз о миннәт“.

„Етмиш алимин Һөрмүсүн сөзүнү инкар этмәси вә һәлак олмасы“ һиссәсиндә, етмиш алим өз араларында сөз гоюраг мүбарисә заманы Һөрмүсүн бүтүн дедикләринин инкар этмәк гәрарына кәлирләр. Мүбарисә башланыр; Һөрмүс нә дейирсә, етмиш алимин һамысы онун дедикләринин инкар этмәйә башлайыр. Һөрмүс онларын һийләсини баша дүшүр, көрүр ки, онлар гәсдән айдын мәсәләлэри баша дүшмәк истәмирләр. Буна көрә дә Һөрмүс һиддәтләнәрәк о етмиш ифәр алимин һамысыны бир анда даша дөндәрир. Бу һадисәдән хәбәр тутан Искәндәр, Һөрмүсдән онун этдийн һәрәкәтнин сәбәбинин сорушур. Һөрмүс исә, әһвалаты олдуғу кими данышдыгдан сонра Искәндәр, Һөрмүсү алгышлаяраг дейир ки

„Һагг сөзү эшитмәк истәмәйәнләр
Ағлыны итириб өләчәк һәдәр!“

Низами, Һөрмүс һаггында бу әфсанәни нағыл эдәрәк, дүз сөзлэри, айдын һәгийгәти инкар эдәләрини мәһв олачағы пәтичәсини чыхармагла, бүтүн инсанлары доғрулуға, һәгийгәт олан мәсәлә вә һадисәлэри инкар этмәмәйә чағырыр.

Низами, „Искәндәрлә Сократын сөһбәтиндә“, шаһ сарайына олан мү-

насибэтини айдын бир сурэтдэ ифадэ эдир. Нэрчэнд мүсаһибэ Искэндэрлэ Сократ арасында олур, анчаг охучу неч бир чэтинлик чэкмэдэн Сократ тэрэфиндэн дейилэн сөзлэрдэ Низаминин шаһа вэ сарая олан мүнасибэтини бүтүн айдынлыгы илэ көрүр. Низами шаһа кинайэ илэ дейир ки:

„Эвдэн чыхан пислик, яхшылыг, йэгин
Эслини көстэрир эв саһибинин!
Доғрудур, сэн мэни һей чағырырсан,
Анчаг адамларын говур гапындан.
Онлар чошуб-дашыр, чошгун дэннз тэк,
Белэ вурһавура мүмкүнү кэлмэк?
Бу она бэизэр ки, дэрин бир дэря:
„Мэндэ дүрр-көвһэр вар!“—дейэ чағыра;
Анчаг агзы ачыг дура нэһэнклэр.
Ора дүрр далынча, сөйлэ ким кедэр?
Гапында:—узаг ол!—дейэнлэр варкэн,
Яныла нэ чүрэ кэлэчэйэм мэн?
Мэни шаһ янында пис көстэрэнлэр
Мэнэ йох, өзүнэ ифтира эдэр!
Мэн бу гуллуғумла ағанам энэ,
Кэлсэм һүзуруна гул оллам сэнэ!“

Низами, неч бир шейдэн чэкинемэдэн шаһа: „Һүммэтдэ варлы-
ям мэн гат-гат сэндэн“ дейир. Шаһын „Сэн кимсэн, мэн кимэм“
суалына чаваб оларат Низами, „Мэн фэрман верэнэм, сэн фэрман
алан!“ дейир. Шаһ ачыгланыр, белэ өртүлү сөзлэрин мэнасыны изаһ эт-
мэйн Сократдан тэлэб эдир. Философ дедийн сөзлэрин мэнасыны изаһ
этдикдэн сонра, падшаһ утанараг, башыны ашағы салыб энэ дэ өзүнүн
пак шэхсийһэг олмасындан данышаркэн, Сократ:

„Сэндэ ки пак олмаг иднасы вар,
Бэс нэдэн һейван тэк эдирсэн рэфтар?“—дейир.

Философун гүввэтли тэнгидиндэн сонра Искэндэр ялварараг, бир аз
эввэл ачыгландыгы адамын (Сократын) өйүд-нэсиһэтинэ, мэслэһэтинэ
мөһтач олур. Низами, шаһ һаггында бөйүк бир гэтнийһэтлэ дейир ки:

„Дэмири айна тэк парладан инсан
Пасы силмэлидир өз вичданындан“.

Миллэтлэр вэ ирглэр гардашылығыны севэн, бүтүн ирглэрин бэрабэр-
лийини тэлэб эдэн Низами, зэнчилэр һаггында дейир ки:

„Зэнчи дэмир кими гара, парлагдыр,
Үзү гараса да, үрэйн ағдыр“.

* * *

Низами, „Игбалнамэ“-нин „Һиндли илэ Искэндэрин сөһбэти“ һис-
сэсиндэ һэят, каниат вэ аллаһ һаггында бир сыра фэлсэфи мэсэлэ-
лэр ирэли сүрүр.

Һиндли, Искэндэрдэн аллаһын һарада олдуғуну сорушур. Низами,
Искэндэрин дили илэ бир сыра мүтэфэкирлэри узун мүддэт дүшүн-
дүрэн суала: „Бу сөз һэм гысадыр, һэм дэ чох узун“ дейэ чаваб верир.

Низами аллаһы, каниаты ярадан илк сэбэб оларат гэбул эдэрэк, аллаһ
һаггында дейир ки:

„Өзүндэн үзүнү чевирэн заман
Аллаһын йолуну тапмыш оларсан!
Она ер ахтармаг доғру сайылмаз,
Ерн яраданын өз ерн олмаз!“

Низаминин аллаһ һаггындаки аилайышы мэканысыз бир варлығын
мөвчуд олмасы илэ нэтичэлэнир. Мэ'лумдур ки, заман вэ мэканысыз
варлыг мөвчуд ола билмэз. Чүнки заман вэ мэкан материянын об'-
ектив варлыг формаларыдыр. Вар олан һэр бир шей мэкан вэ заман-
дадыр.

Низами һэрчэнд илк ярадычы бир гүввэ оларат, аллаһ ирэли сү-
рүр, лакин ирэли сүрдүйү мүддэаны сүбүт этмэйэ өзү дэ ачиз галыр.
Низами, аллаһын варлығыны сүбүт этмэк үчүн дейилмиш, тэкрарлан-
мыш үмуми абстракт фикирлэри ирэли сүрүр. О дейир ки: „Аллаһы
танымаг үчүн эсас нишан дүнядыр. Аллаһы таныян бу һэдди ашмама-
лыдыр“. Низами, ирэли сүрдүйү һэр мүддэаны гүввэтли дәлиллэрлэ
сүбүт этмэйн бачардыгы һалда, аллаһын варлығыны сүбүт этмэйэ неч
бир дәлил тапа билмир. Бэлкэ дэ Низами, дөврүндэн горхараг, алла-
һын варлығыны догма кими гэбул эдир. Бу фикрэ, Искэндэрлэ кэндли
арасындаки сөһбэт заманы, кэндлинин ибтида вэ интэһа ахтармасына
гаршы Низаминин ашағыдаки мисралары мүэйһэн дэрэчэдэ һэгг газан-
дыра билмэзми?

„Бундан чыхма кэнар, һэддини таны,
Гылынч, тешт көзлэйир кэнар чыханы...
Бу сирри пэрдэйэ нэ лазым даһа
Ахтармаг ибтида вэ интэһа?“

Низами, һэмни алэмдэн башга бир дэ „ени бир алэм“ ахтармаг
һаггында белэ дейир:

„Буну һэлл этмэкчин вар бирчэ дүстур:
—Эгилдэ көрүнмэз шейэ ер йохдур!
Көрүнмэз бир шейн тэсэвүр этсэн
Элбэт ки, һэр заман яныларсан сэн!“

Низами, ачыг-ачыгына „о бири алэм“ һаггындаки уйдурмалара
инанмагы янылмаг һесаб эдир. Лакин бунула бэрабэр Низами шүб-
һэлэрлэ дэ олса „ахирэт алэмине“ инаныр.

Низами, һиндлинин инсан бэдэһинэ чан верэн гүввэтин атэш олду-
ғуну исбат этмэйэ чалышдыгына гаршы чыхараг көстэрир ки, инса-
нын чаны атэшдэн олса иди о (чан) өлмээди, яныз руһ, инсан өл-
дүкдэ бэдэндэн айрылыр. Низами, бурада анимизм нөгтей-нэзэринин
тэрэфдары оларат галыр.

Һиндлинин юху нэдир суалына Низами, Искэндэрин дили илэ, юху
доғуран инсанын өзү олдуғуну, юху инсан тэсэвүр вэ хэялларынын
мәһсулу олдуғуну дейир. О, юхуну инсандан харич гүввэлэрлэ исбат
этмэйн тамамилэ инкар эдир. Низами, бунула бэрабэр чадүкэрлэрин,
эфсунчуларын мүхтэлиф оюнбазлыгыларына вэ о чүмләдэн „нэзэрэ кэл-
мэк“, „бэднэзэр“ кими уйдурмалара гаршы чыхараг, дейир ки:

„Бэднэзэр дейилдир эйлэйэн тэ'сир,
Сэбэбкар гаршыда чилвэлэнэндир“.

Экэр Низаминин дедиклэрини, һипноз һадисэсинин доғру, элми

сурәтдә изаһы илә мүгайисә әтсәк, шаирин дедикләринин әсаслы әлми базасы олдуғуну аламагда чәгнлик чәкмирик.

Искәндәрлә һиндли арасындаки мүбаһисә, Низаминин дөврүндә алимләри вә мүтәфәккирләри мәшғул әдән ән марағлы мәсәләләри әһатә әдир.

* * *

„Игбалнамә“-нин ән марағлы һиссәләриндән бири „Искәндәрин едди алим илә хәлвәтә чәкилмәси“-дир. Бу һиссәдә дүнянын ярадылышы һаггында Аристотелин, Сократын, Платонун, Фалесин вә башгаларынын нөгтейи-һәзәрләри шәрһ әдилир. Едди мүтәфәккирин нөгтейи-һәзәрини бир арая топлаян Низаминин һәр шейдән әввәл грек фәлсәфәсини яхшы билдийинә сүбүт олмагла бәрабәр, өзүнүн ирәли сүрдүйү проблемалар һаггында мүлаһизәләри олдуғча марағлыдыр. Тәбии ки, Низаминин марағландыран мәсәләләр едди алим арасындаки мүбаһисәдә әсас вә һәлләдичи ер тутур.

Едди мүтәфәккир илә Искәндәрин илк ярадылыш һаггында мүбаһисәсиндә кәһнат һаггында биринчи сөзү Аристотел дейир. Аристотелә көрә илк әввәл ялыз бир һәрәкәт мөвчуд иди. Сүр'әт һәмин һәрәкәти ики ерә айырды:

„Бу ики һәрәкәт кәлиб бир ерә,
Ени бир һәрәкәт доғурду һәрә.
Әввәлки һәрәкәт айрылды енә,
Бу үчү гошулду бири-биринә.
Үч хәттә заһир олду үч һәрәкәтдән,
Үч дөврә яранды ордаки хәтдән,
Мәркәздән айрылды һаман дөврәләр,
Яраныб ортая чыхды бир чөвһәр.
Чөвһәр кәшмәкәшдән доғуб парлады.
Һәрәкәт әйләйән чисм олду әды“.

Бу һәрәкәт әдән чисмдә парлаг кәлләр төрәди. Даһа сонралар од, су, торпаг, һава, битки, һейван әмәлә кәлди. Беләликлә кәһнат яранды.

Низами, Аристотелин кәһнатын ярадылышы һаггындаки фикрини ифадә әтдикдән сонра, Фалесин нөгтейи-һәзәрини изаһ әдир. Гейд әтмәк ләзымдыр ки, материализмлә идеализм арасында тәрәддүд әдән Аристотелин фәлсәфи концепциясыны Низами әсасән яхшы аламышдыр.

Гәдим грек фәлсәфәсиндә бир мүддәт һәким бир ер тутан дөрд элемент (су, од, торпаг вә һава) Низами тәрәфиндән әтрафлы сурәтдә шәрһ әдилир.

Фалес, дүнянын илк чөвһәри су олдуғуну дейир. Фалесә көрә сую һәрәкәт вә чаһнашмасындан од әмәлә кәлмиш, илдирым бухардан оду айырдыгдан сонра, һава мейдана кәлмишдир. Суюн гатылығы кетдикчә артмыш, бундан исә буз әмәлә кәлмишдир. Фалес дейир ки:

„Судан бу кәһнат ярана билмәз,
Дейә инкар әтмәк истәрсә һәр кәс,
Нүтфәнин варлығы бу сөзләримин
Алимләр яһнында исбат әтмәзмин“

Илк ярадылыш һаггында Әфлатун (Платон) өз фикрини сөйләйәркән, гейд әдир ки, аллаһ кәһнаты ярадаркән һәр бир шейи айрыча халг әтмишдир, һеч бир илк мая олмамышдыр. Варлыглар идеянын әкс әдилмиш формаларыдыр. Платона көрә, илк ярадылышда су, од, торпаг

һава әсас ола билмәзләр. Низами, Платонун фикирләрини белә изаһ әдир:

„Бир кәс ки, әгл-она ад гоә—карсаз,
Бунча тәвәллүдә әһтияч дуймаз.
Һәр шейи айры халг әтди ярадан,
Олмады арада миянча-филян.
Һәр көвһәр бәзәниб камала етди,
Ортадан ихтилаф, зиддийәт кетди.“

Низами, илк ярадылыш һаггында башга мүтәфәккирләрин дә фикирләрини изаһ әтдикдән сонра өз нөгтейи-һәзәрини изаһ әдир. Низами гейд әдир ки, илк нәгш бағлананда һеч кәс ону көрмәмишдир. Иә'ни дүнянын ярамасындан габаг кимсә йох иди ки, илк сәбәбин нә олдуғуну дейә билсин. О, бөйүк ярадычынын илк әввәл ағлы яратдығыны дейир. Лакин ярадычы, илк нәгшини ағылдан кизли сахламышдыр:

„Ағыллы адамдыр дүняда о кәс
Көзү көрмәйәни һеч гәбул әтмәзи!
Сәнәт, яраданы нишан верәндә,
Она башга дәлил ахтарма сән дә...“

Низами, илк ярадылыш һаггында материалист (Фалес), идеалист (Платон) вә материализм илә идеализм арасында тәрәддүд әдән Аристотел кими мүтәфәккирләрин нөгтейи-һәзәрләрини изаһ әтдикдән сонра, ән чоһ Платона мейл әдир. Платонун концепциясына әсасланыр.

Низами, әйни заманда Хызр илә сөһбәтиндә шәхси фикирләрини өлүб кетмиш философлара нә үчүн иснад вердийини белә изаһ әдир; куя Хызр Низамийә демиш ки:

„Хәлвәт дүшүндүйүн бу сөзләри сән,
Нечин өлмүшләрә иснад әдирсән?
Нечин бу сәрви сән бечәриб бөйлә
О философлара верирсән, сөйлә?“

Низами, яшадығы дөврдән, шикайәт әдир:

„Дөврүн кишиләри накишидирләр,
Әлмә йох, нүчума һәвәс әдирләр...“

Низами, илк ярадылыш һаггында шәхси мүлаһизәләрини изаһ әдәркән, дүняда һеч бир шейин йох олмадығыны, ялыз бир кейфийәтдән башга бир кейфийәтә кечдийини гейд әтмәклә олдуғча марағлы фикирләр ирәли сүрүр:

„Торпагда чүрүйән бәдәнләримиз
Дағылыр, дәйишир, йох олмур тәмиз
Ериндә галарса о дағынтылар,
Бир ерә йығанда, дилпәзир олар,
Торпага төкүлән шейләр тамамән
Торпагдан дирчәлиб галхар енидән...“

Низами Гәдим Грециянын бөйүк мүтәфәккир вә алимләринин нөгтейи-һәзәри илә шәхси мүлаһизәләрини гаршылашдырмагла бир тәрәфдән антик култураны, фәлсәфәни чоһ яхшы билдийини, о бири тәрәфдән исә, өзүнүн Аристотел, Платон, Сократ кими инсанлыг тарихини етишдирдийи даһиләрә гәдәр йүксәлдийини көстәрир. Доғрудан да Низамидәки билик, инсаны һейран әдир. XII әсрдә инсанлыг културасынын әлдә әтдийи әсас һәлилийәтләрдән Низами гәдәр хәбәрдар олан

адам аз-аз тапыла билэр. Астрономия, математика, фэлсәфә, тарих, физика вә санр элмләр, өз дөврү миңгасында чох мүкәммәл билдийи, эсәрләриндән айдынчасына көрүнүр.

Низами, элдә эдилән гәләбәйә күвәнмәмәйн, мәгрур олмамағы инсан үчүн ән көзәл чәһәт сайыр. О дейир ки, гәләбәйә күвәнәнләр, мәгрурлар һеч шүбһәсиз ки, чох тез мәғлуб ола биләрләр.

Әкәр башгасыны өтүб кечмәк истәйирсәнсә, һеч бир заман пахыллыга йол вермәмәлисән. Пахыл адамлар дуняда ән бәдбәхт оланлардыр. Низами кәстәрир ки, пахыллыга йол верән адамлар һәмишә дәрдә дүшәрләр. Достлуғу, сирдашылығы позан ән бөйүк бәлалардан бири пахыллыгыдыр. Пахыл адамлар, өзләринин мүвәффәгийәтләри үчүн башгаларыны бәдбәхт этмәйә чалышаркән, һәм өзләрини һәм дә башгаларыны бәдбәхт эдәрләр. Низами, бирисинә кин бәсләйәрәк, онун бүтүн нәслини кәсмәйә чалышанлара гаршы чыхараг, дейир ки:

„Бирилә көһнәдән оларса кинин,
Көкүнү газыма онун нәслинин.
Атайчын оғулдан алма нитигам!
Чалыш дост оласан онунла мүдам!
Күнәшлә көлкәдә чох аздыр ара,
Лакин бири ишыг, бири гап-гара!
Тикан хурма илә бир ердә битәр,
Бири зәһәрлидир, бири гәнд-шәкәр!
Гардашын ганыны алма гардашдан,
Шүбһәсиз айрыдыр тамам сүдлә ган!“

Низами кәстәрир ки, ярамаз адамлары йүксәлтмәйини һеч бир хейри йохдур. Чүнки ярамазлара яхшылыг этмәк, гурду бәсләйиб бөйүтмәк кимидир. Ярамазлара гошулмаг, онларла достлуғ этмәк инсанын һяты үчүн бөйүк тәһлүкәдир. Ярамаз, йүнкүл адамдан чиддийәт вә мә'рифәт көзләмәк, арпа сатандан көвһәр истәмәк кимидир.

Низами, бөйүк бир гәтнийәтлә ярамазлара гаршы амансыз олмағы инсанын ән яхшы чәһәти һесаб эдир.

„Һәясыз адама гаршы сәрт рәфтар,
Юмшаг давранмагдан файдалы олар!“

Өмрүнү мал-дөвләт йығмага сәрф эдәрәк, дуня зөвгүндән мәһрум олан инсанлар һаггында Низами белә дейир:

„Сәниичин бир йүкдүр данми хәзинә,
Динчәлмәк истәрсән, вер өзкәсинә!“

Низами, тә'лим этдийи морал принципләриндә дә йохсуллары, әзилән күтләләрин дәрдинә галыр. О кәстәрир ки, әлинә гәнимәт дүшәндә, йохсуллары яддан чыхартма, онлары пайышы айыр. Чүнки мөһтач оланлара көмәк этмәк, инсанлығын әсас шәртләриндән биридир.

Искәндәрә нәсиһәт вә мәсләһәт көрән Аристотелин дили илә Низами, орду нәфәрләрилә рәфтар этмәк принципләрини изаһ эдәрәк, кәстәрир ки, ордуда мөһкәм интизам сахламагла бәрабәр, орду нәфәрләри илә хош рәфтар эт, ән яхын достлара сирр вермәкдән горхма, чүнки инанмадан нә башчылыг этмәк, нә дә дөвләти идарә этмәк олар. Лакин һәр кәсә инанмаг олмас. Инам яхшы шей олса да, һәр этәнә инанмаг фәлакәт төрәдәр. Мөһкәм ирадәли олмаг, һәр кичик бир һадисә вә я чәтиһлик гаршысында йорулмадан ирәлиләмәк мүвәффәгийәтин башлыча шәртләриндәндир.

Мүвәффәгийәтсизлик гаршысында бәдбин олма, инамла ирәлилә,

ядда сахла ки, пис вәзийәт чох тез дәйишиб яхшылаша биләр. Бәдбинлик, мүвәффәгийәтсизлийи рәһнидир. Низами мүлаһизәләрини әсас нәтичәси беләдир. Низами бүтүн дуняда зүлм вә зүлмкарлығы мәһв этмәйи пропаганда эдән азад фикирли бир инсан, азадлыг нәғмәләринин бөйүк устады олан бөйүк бир шаирдир. Низами дейир ки:

„Зүлмү бир дәфәлик әйлә сән кәнар,
Чүнки зүлмкарлығы өмрү азалдар!“

Низами, ордуну саф вә гүдрәтли сахламаг үчүн яд әлли дөйүшчүләрин ордуя сохулмасына имкан вермәмәйи зәрури һесаб эдир, чүнки:

„Башга бир ордудан гачыб кәләнн
Әсла гәбул этмә, алдадар сәни!
Гачмаға өйрәнмиш адам гачачаг
Сәнин дә ордуну хараблар анчаг.“

Низами, Аристотел, Платон вә Сократын дили илә яздығы нәсиһәт вә мәсләһәтләриндә там, мүкәммәл, систематик вә оригинал морал принципләр нәзәрийәсини яратмышдыр.

* * *

Низами, Искәндәрин пейғәмбәрлийә чатараг, бүтүн дуняда инсанлары яхшылыг вә әдаләти дәрк этмәләри үчүн сийәтә башлайыб һәр ердә яхшылыг этдийини кәстәрир.

Искәндәр чатдығы өлкәни виранә көрдүкдә, ону абад этмәдән ирәлиләмәзди. О, ганун вә гайда билмәйән, зәһмәткеш халғын һаггы мәннимсәнилән ерләрдә, мөһкәм гайда вә ганун гояраг, муздурлары вә бүтүн йохсуллары төйчү вермәкдән азад эдәрди.

Искәндәр, нәнки кәндләри азад эдирди, о, әйни заманда дәннеләрдә маяк гайытдырыр, кәмиләр үчүн йол ачдырырды. О, кәлиб кечдийи өлкәләрдә гуллары вә мәһбуслары азад этдирди. Халғы сойғунчулары, гулдурлары басгынындан гуртарырды. Бүтүн бу йүрүшләрдән сонра Искәндәр нәтичәдә ахар-бухарлы, көзәл, һәр бир не'мәти олан бир шәһәрә чатыр. Бура Искәндәрин илләр узуну арзуладығы бир ердир.

Низами, бүтүн әсәр бою ирәли сүрдүйү азадлыг, бәрабәрлик, әдәләт, әмәйә севки вә санр идеяларыны „Игбалнамә“-нин бу һиссәсиндә ардычыл вә бүтөв сурәтдә ифадә эдир. Бу көзәл шәһәр әлә бир ердир ки, онун әһалиси әйрилик, һагсызлыг нә олдугуну билмәз, ялан данышмаз, ачизләрә, әлсиз-аягсызлара көмәк эдәр. Бу шәһәрдә һамынын вары бәрабәрдир, бүтүн сәрвәт әһали арасында бәрабәр бөлүнүр. Шәһәр әһалиси һуғуҗа бәрабәрдир, бир нәфәр дә олсун оғру-әйри йохдур. Бу шәһәрин әһалиси фитнә-фәсадын да нә олдугуну билмәз. Һеч кәс, һеч кәси пис йола дә'вәт этмәз. Биринин дәрди-гәми олса, һамы она шәрик олар. Шадлыгда һамы шадлыг эдәр. Бу шәһәрдә бир нәфәр дә олса ярамаз адам тапылмаз. Һамы саф дүшүнчәли, тәмиз әхлаглы адамлардыр. Сағламлыга бөйүк диггәт етирилир, өләнләр яһныз чох яшамыш гочалардыр. Өлән адама яс тутулмаз, чүнки онлар билирләр ки, яс тутмаг өлүмә чарә дейилдир.

Шәһәрин әһалиси далча данышмаз, лазым олан сөзү ачыг-ашкар дейәр. Һамы бирликдә әкәр, бирликдә ейәрләр. Кин вә әдавәт дейилән шей бу шәһәрдә йохдур. Шикәстләрә, ачизләрә күлмәзләр, онлара әликчә көмәк эдәрләр. Шәһәрин белә аһәнкдар һятыны позан оларса ону гүввә илә говуб өз араларындан чыхардарлар. Бу шәһәр сәадәт вә севинчлә гайнайыр. Әмәйи севмәйән йохдур, һамы бир ваһид гүввә

кими ишлэйир. Бу шәһәрин әһалиси узун илләр азад бир сурәтдә һеч бир зулум көрмәдән чалышыр, гочалдыгдан сонра өлүб кедирләр.

Низами, һәлә XII әсрдә белә бир азад диярын там вә мүкәммәл таблосуну вермишдир. Низамидән чоһ-чоһ сонра Гәрби Европада буна бәизәр идеялар утопист социалистләрнин әсәрләриндә инкишаф этдирилмишдир.

Узагкөрән, даһи мүтәфәккир Низами бәшәрийәтә азад күнләр яратмаг угрунда бүтүн өмрү бою азаддыг нәғмәләри язмыш, яратмышдыр.

Әсәри диггәтлә охуян һәр бир кәс, Низаминин симасында чәмийәт һадисәләринин көзәл аңлаян дәрин бир алими көрә биләр.

Низами, яһныз үмуми мә'нада абстракт олараг көтүрүлмүш азад бир чәмийәт тәсвир әтмир. О, һәр шейдән әввәл азад инсан чәмийәти принципләринин шәхси мүлаһизәсинә көрә чызыр. Әмәкдә бәрабәрлик, һүгүгда бәрабәрлик, әлдә әдилән мәһсулун бәрабәр бөлүкмәси, сағламдыг гайдаларыны көзләмә, чәмийәти идарә әтмә ганун-гайдалары вә саир бу кими принципләри ирәли сүрән Низами, азаддыг вә сәадәти инсанлар өз әлләри илә ярадачагларына бөйүк инамла инанмышдыр.

Низами, азад бир чәмийәтә чатмағын йолуну мүбаризәдә, чәтинликләрә дөзәрәк ирәлиләмәдә көрүр.

„Игбалнамә“ дүня бәдин әдәбийятынын ән парлаг иңчиләриндән бири олмагла бәрабәр, бәшәрийәтин ичтиман фикир инкишафы тарихиндә гиймәтли ер тутан бөйүк бир әсәрдир.

Низами Кәнчәви „Игбалнамә“-нин сонунда бу әсәрин һүнәр бағчасында етишмиш саф бир көвһәр олдуғуну гөйд әдир:

„Дүняда бикәсдир,—гору һәр заман
Кечәли-күндүзлү дәрдән бәладан“—дейир.

Бөйүк шаир яшадығы дөврдә, саф бир көвһәр олан „Игбалнамә“-ни һеч бир кимсәси олмаян әсәр адландырырды. Инсанлыг тарихиндә ени вә парлаг бир сәнифә ачан Ленин-Сталин эпохасынын йүз догсан үч миллионлу ени дүня инсанлары, Низамийә лайиг ән бөйүк абидә ярадараг, онун әсәрләринин көз бәбәйи кими горуюр вә онун иңчиләринин даһа да парладырлар.

ИЗВЕСТИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО ФИЛИАЛА АКАДЕМИИ НАУК СССР

№ 4, 1941

М. А. ШИРАЛИЕВ

К вопросу об изучении и классификации азербайджанских диалектов

Идея изучения азербайджанских диалектов и составления их словаря возникла в 1924 г. в Обществе обследования и изучения Азербайджана; тогда же проф. Ашмариным были выработаны программа и инструкция по составлению словаря. После этого было начато собрание соответствующего диалектологического материала в районах Азербайджанской ССР.

На основе собранных материалов был выпущен в 1930 г. первый том, а в 1931 г. — второй том под названием „Словарь тюркских народных говоров Азербайджана“ (с русским и немецким переводами).

Главнейшим недостатком этого словаря являлось то, что он ограничивался только немногими диалектами, лексические же материалы остальных диалектов в нем отсутствовали. Кроме того, отсутствие научной транскрипции затрудняло точное произношение слов.

Первый труд по азербайджанской диалектологии принадлежит проф. Ашмарину и вышел в 1926 г. под названием „Общий обзор народных тюркских говоров гор Нухи“. Проф. Ашмарин в своей работе ограничивался только фонетикой и морфологией, но несмотря на некоторые недостатки этого труда (увлечение фонетизмом и отсутствие синтаксиса, а также лексики), он все же ценен тем, что положил начало изучению азербайджанской диалектологии.

Впоследствии АзФАН организовал несколько экспедиций в районы Азербайджана по изучению азербайджанских диалектов, но эти экспедиции никаких результатов не дали; они возглавлялись врагами народа; утаившими собранные материалы.

В настоящее время Сектор языка АзФАН располагает всего тремя тетрадами материалов по закавказским диалектам, собранным в 1936 г. научным сотрудником АзФАН тов. Мирбабаевым.

Классификация азербайджанских диалектов

Вопрос о классификации диалектов в современном языкознании считается несколько устаревшим. Ввиду смешения диалектальных особенностей того или другого языка, нельзя точно установить границы диалектов.

Французская лингвистическая география из-за смешения диалектальных особенностей французского языка даже отрицает реальное

существование диалектов и в своих диалектологических атласах только отмечает границы изогласа, т. е. границы отдельных слов.

Дальнейшие исследования все же показали, что можно найти некоторые общие элементы, которые отличали бы один диалект от другого. Исходя из этого, мы попытаемся дать общую классификацию азербайджанских диалектов и показать в каждом его общие особенности.

Нужно отметить, что в виду недостаточного изучения азербайджанских диалектов дать их полную и точную классификацию трудно; на основе собранных материалов можно пока наметить следующие группы диалектов: 1) восточная, 2) западная, 3) северная, 4) южная и 5) средняя.

I. Восточная группа диалектов охватывает восточное побережье Каспийского моря. В эту группу входят: кубинский, дербентский, бакинский, шемахинский, сальянский и ленкоранский диалекты. Характерными чертами этой группы являются:

- 1) отсутствие носовых гласных;
- 2) отсутствие велярных „н“, как, например: атон || атови и т. д.;
- 3) тенденция к оканию: атон, анон (Шемаха, Баку);
- 4) нарушение сингармонизма: гапи; гутти и т. д.;
- 5) озвончание в конце слов, как, например: китаб, алаг черек, элек || элэх, кэлиб, агач и т. д.;
- 6) переход широких гласных на узкие: гејиш, гејид и т. д. (Баку, Шемаха);
- 7) отсутствие большей частью четырех вариантных аффиксов, употребление двухвариантных аффиксов, как, например: ду/дү, ун/үн и т. д.;
- 8) отсутствие вопросительных аффиксов, как, например: Јаздун? кәлдүн?;
- 9) своеобразие лексики (лексика находится под большим влиянием яфетическо-татского языка);
- 10) богатство словарного материала по садоводству и рыболовству.

II. Западная группа диалектов охватывает, примерно, северо-западную часть Азербайджана; в эту группу входят: казахский, борчалинский и айрумский диалекты. Характерными чертами этой группы являются:

- 1) полное сохранение сингармонизма, даже полное сохранение губного притяжения, например: гурмо|уф, көрмө|үф и т. д.;
- 2) выпадение в начале слов „ј“: үх', урд, муртда и т. д.;
- 3) переход в середине слов б > в: бава, гәвах и т. д.;
- 4) оглушение в конце слов; например: алыф, бошгаф, агаш, папах, арпах, инэх¹.
- 5) интервокальный „ч“ переходит в „ж“: бажы, алажам и т. д.;
- 6) полное сохранение велярного „н“: мана, сана, атаныз алдыныз и т. д.;
- 7) замена дифтонгов „ов“, „өв“ дифтонгами „ој“, „өј“; например: бүләј, јалој, ој, өј и т. д.;
- 8) употребление в винительном падеже имен существительных, оканчивающихся на гласные звуки, литературному, ны, ни, ну, нү соответствуют јы, ју, ју, ју; например: гапыјы, кицији, гузују, сүрүју.

¹ Как немецкое sch в слове „isch“, но имеет более переднюю артикуляцию. См. проф. Ашмарин—„Общий обзор народных тюркских говоров гор. Нухи“, стр. 21.

Склонение имен существительных без притяжательных аффиксов

	Бак. д.	Казах. д.	Караб. д.	Нух. д.
Им.	эрэбэ	һарава	араба	арава
Род.	эрэбәнүн	һараланын	арабанын	араванын
Дат.	эрэбијэ	һаравыја	арабыја	аравыја
Винит.	эрэбәни	һаравеји	арабаны	араваны
Мести.	эрэбәдә	һаравада	арабада	аравада
Исход.	эрэбәдән	һаравадан	арабадан	аравадан
Им.	дәвэ	дәвэ	дәвэ	дәвэ
Род.	дәвәнүн	дәвәнинн дәвәни	дәвәни	дәвәнинн
Дат.	дәвијэ	дәвијэ	дәвијэ	дәвијэ
Винит.	дәвәни	дәвәји	дәвәни	дәвәни
Мести.	дәвәдә	дәвәдә	дәвәдә	дәвәдә
Исход.	дәвәдән	дәвәдән	дәвәдән	дәвәдән
Им.	тәүг	тојух тәүх	тәјүх	тәх
Род.	тәүгүн	тојгунн тәүгүн	тәјүгүн	тәгүн
Дат.	тәүга	тојга тәүга	тәјүга	тәга
Винит.	тәүги	тојгу тәүгу	тәјүгу	тәгы ¹
Мести.	тәүгәдә	тоухда тәүхда	тәјүхда	тәхда
Исход.	тәүгәдән	тојухданн тәүхдан	тәјүхдан	тәхдан
Им.	агач	агаш агач	агаш агач	агаш агач
Род.	агачун	агачын	агачын	агачын
Дат.	агача	агача	агача	агача
Винит.	агачи	агачы	агачы	агачы ¹
Мести.	агачда	агашда	агашда	агашда
Исход.	агачдан	агашдан	агашдан	агашдан

	Бак. д.	Казах д.	Караб. д.	Нух. д.
Им.	топ	тоф	тоф топ	тоф
Род.	топын	топуи	топуи	топын
Дат.	топа	топа	топа	топа
Винит.	топи	топу	топу	топы ^н
Местн.	топда	тофда	тофда	тофда
Исход.	топлан	тофдан	тофдан	тофдан
Им.	бошгаб	бошгаф	бошгаф бошгаб	бошгаф
Род.	бошгабун	бошгавын	бошгавын	бошгавын
Дат.	бошгаба	бошгава	бошгава	бошгава
Винит.	бошгаби	бошгавы	бошгавы	бошгавы ^н
Местн.	бошгабда	бошгафда	бошгафда	бошгафда
Исход.	бошгабдан	бошгафдан	бошгафдан	бошгафдан

Притяжательные аффиксы

	Бак. д.	Казах д.	Караб. д.	Нух. д.
Единств. число				
I л.	китабым	китабым	китабым ¹ (Шуша)	китабым
II л.	китабун	китабын	китабын (Шуша)	китабын
III л.	китаби	китабы	китабы (Шуша)	китабы ^н
Множ. число				
I л.	китабымыз	китабымыз	китабымыз	китабымыз
II л.	китабуз	китабымыз	китабымыз	китабымыз
III л.	китаби	китабы	китабы	китабы ^н
Единств. число				
I л.	балам	балам	балам	балам
II л.	балон	балаи	балаи	балаи
III л.	баласи	баласы	баласы	баласы ^н
Множ. число				
I л.	баламыз	баламыз	баламыз	баламыз
II л.	балоуз	баламыз	баламыз	баламыз
III л.	баласи	баласы	баласы	баласын

¹ Кроме Шушинского диалекта в других говорах Карабаха употребляется форма китабым, китабын, китабы и т. д.

Спряжение из'явительного наклонения (хэбар формасы)
Настоящее время

	Бак. д.	Казах д.	Караб. д.	Нух. д.
Единств. число				
I л.	алырам	але рам	алырам	алырам
II л.	алырсаи	але рсаи	алырсаи	алырсаи
III л.	алыр	але р	алыр	алыр
Множ. число				
I л.	алырыг алырык	але рых	алырых	алырых
II л.	алырсуз	але рсыныз	алырсыныз	алырсуз алырсыныз
III л.	алыллар	але ллар	алыллар	алыллар
Будущее время				
Единств. число				
I л.	алачекэм	алажам	алажам	алычам
II л.	алачексэи	алажахсан	алажахсан	алычисан
III л.	алачек	алажах	алажах	алычих, (ди)
Множ. число				
I л.	алачик алачө Ук	алаже х алажих	алажыых алажих	алычпых
II л.	алачексүз	алажахсыныз	алажахсыныз	алычисыныз
III л.	алачеклэр	алажахлар	алажахлар	алычихдилэр

Некоторые лексические отличия

Бак. д.	Казах д.	Караб. д.	Нух. д.
гөмбәр	даш	даш	даш
дүмбөк	то	дүмбөк дүмбөлөк	дүмбөк
һүндүр	һүндүр уча	гәлби гәлан	һүндүр уча
пенчәрә	агушга ајна	агушга, ајна	агушга
дәсмал	үссилән	мәһрәба	дәсмал
күлфәтди	хылын	хызан (Агдам)	күлфәтди
бечид*	бежит (айр); јејин	тез чәлт	чәлт
ана	чији	нәнә	чији
биби	мама'	мама' бүвү (киров)	биби
һәри	һә, бә 'in	һә, бә 'in	бә 'in
көрпә йшаг	чага	чага	чага
тәндир	фырны	тәндир	тәндир
јухи	туш чуш, вәјға	Јуху вајға	јухи ^н

* бечит в „Дәдә Горгуде“ тоже встречается, кроме этого в настоящее время слово бечит употребляется в грузинском народном языке как, например: бечитат мод; а также в гадрутском районе на армянском языке как, например: бечид ари.

Эта форма встречается также в „Китаби-деде Коркуд“; например: бурчлују, буграју, гапыју¹ и т. д.

9) В родительном падеже притяжательных аффиксов литературному и || ; например: јеријин, китабыјин, үтүјүн и т. д.

10) употребление аффиксов настоящего времени, как живая особенность этой группы диалектов. Настоящее время имеет следующие аффиксы: ер, ор, өр; алер, кәлер, гурор, көрөр и т. д.;

11) употребление отрицательной формы прошедшего и настоящего будущего времени в форме возможности: вместо билмә употребляются „мма“; например: јаammaды — јаза билмәди; кәләммәз — кәлә билмәз и т. д.

Эта форма также встречается в „Китаби-деде Коркуд“; например: дурмады²;

12) употребление вопросительных предложений большей частью с вопросительными аффиксами;

13) своеобразие лексического материала, как, например: чүлјә (колодец), чижи (мать), тој (бубен), хылын (многосемейный), чал (каменная местность), тавын (представитель от каждой стороны во время борьбы, секундант) и т. д.;

14) богатство лексического материала, особенно по животноводству.

III. Северная группа диалектов охватывает, примерно, северную часть Азербайджана; в эту группу входят нухинский, закательский и куткашенский диалекты. Характерными чертами этой группы являются:³

1) постепенное, еще незаконченное исчезновение велярного звука „н“, появление особых носовых гласных, удвоение гласных, вызванное исчезновением в середине слова того же носового согласного звука;

2) оглушение конечного звонкого: б > ф; г > х; к > х'; например: китаф, јапах, күләх';

3) нарушение сингармонизма в большинстве случаев; например: кәлдыхда, кәлмах, күнних, доби и т. д.;

4) замена „ф“ на „т“ в соединительном деепричастии, при прибавлении к нему глагольной связки, как живая особенность этой группы; например: кәлитди, алытды, димитди.

IV. Южная группа диалектов охватывает южную часть Азербайджана; в эту группу входят ереванский, нахичеванский и ордубадский диалекты. Дать характеристические черты диалектов этой группы нет возможности, ввиду полного отсутствия каких бы то ни было материалов. Автор надеется в недалеком будущем лично произвести обследование этих диалектов и дать их соответствующую характеристику.

V. Средняя группа диалектов охватывает, примерно, среднюю часть Азербайджана; в эту группу входят кировбадский и карабахский диалекты. Характерными чертами этой группы являются:

1) полное сохранение сингармонизма: гузу, үтү, охудум, көрдүм и т. д.;

2) сохранение велярного „н“: атаң, дон, алдыңыз и т. д.;

3) переход „ч“ в конце односложных и в середине многосложных

¹ „Деде Коркуд“, стр. 21; 41. Баку, 1939.

² Там же, стр. 22.

³ Материалы по нухинскому диалекту мною взяты из указанной книги Ашмарина; по Куткашенскому диалекту лично материала не собирал.

слов в „ж“, а в конце многосложных слов в „ш“; например: саж, һажы, агаш, чәкиш и т. д.;

4) переход в конце односложных слов после сонорных и интервокального „б“ в „в“; например: гав, чив, див, Гурван, хәләт, јава, гавал, гавыр и т. д.;

5) переход в конце многосложных и перед согласным „б“ в „ф“; например: мејтәф || мәх'тәф, чораф, алыф кәлиф и т. д.;

6) оглушение в конце слов, как, например: папах, кәһлүх' || кәһлүк;

7) переход в родительном падеже притяжательного аффикса „н“ в „ј“ (в карабахской диалектике); например: гордашыјын, атејин атыјын и т. д.

8) употребление отрицательной формы прошедшего категорического и настоящего-будущего времени в форме возможности: вместо билмә употребляется мма, ммә; например: јаammaды, јаammaз, кәләммәди, кәләммәз и т. д. Кроме этого в карабахском диалекте встречается отрицательная форма возможности в изъявительном наклонении, где билмә заменяется лмә, например:

јазаімәди		јазаімијәжәх'
јазаімијиф		јазаіммәз
јазаімир		

9) своеобразие лексического материала, как, например: инчавара (только-что), гәлби (высокий, — Карабах), хызан (многосемейный — Агдам), мәһраба (полотенце) и т. д.

Выше мы приводим некоторые образцы склонения и спряжения по разным диалектам, (см. стр. 19 20 и 21).

М. А. Ширәлиев

Азәрбайчан диалектләринин өйрәнилмәси тарихи вә онун классификациясы

РЕЗЮМЕ

Азәрбайчан диалектләринин өйрәнилмәси тарихи әсасән Април социалист революциясындан сонра башланыр. Революциядан әввәл Азәрбайчан дили вә диалектләри нәһикә өйрәнилир, һәтта Азәрбайчан дилини мүстәгилл олмасы белә инкар әдиллирди.

Азәрбайчан диалектләринин өйрәнмәк вә онун лүгәтини тәртиб әтмәк фикри 1924-чү илдә доғду. Бу заман проф. Ашмарин тәрәфиндән лүгәт материаллары йығмағ үчүн программа вә тәлимаат дүзәлдилмиш вә бу ишә башланмишды.

Азәрбайчан диалектләринә данр, һәләлик, Ашмаринин 1926-чы илдә русча язмыш олдуғу „Нуха шәһәри түрк халгы шивәләринә үмуми бир нәзәр“ адлы әсәри көстәрмәк олар. һазырда Бабазадә Ә. „Айрым диалекти“ вә Ширәлиев М. А. „Азәрбайчан диалектологиясы“ вә „Баки диалекти“ темалары үзәриндә чалышмагдадырлар.

Азэрбайчан диалектлэринин классификациясы

Азэрбайчан диалектлэри этрафлы сурэтдэ өйрэнцүлмэдийиндэн, онун классификациясыны вермэк чэтиндир. Нэлэлик элдэ олан материал-лара эсасэн Азэрбайчан диалектлэринин ашагыдаки классификациясыны вермэк олар:

1. Шэрг группасы диалектлэри (Губа, Дэрбэнд, Баки, Шамахи, Сэлэн вэ с.).
2. Гэрб группасы диалектлэри (Газах, Борчалы, Айрым).
3. Шимал группасы диалектлэри (Нуха, Загатала, Гутгашен).
4. Чэнуб группасы диалектлэри (Нахчыван, Ордубад, Ереван вэ с.).
5. Орта группа диалектлэри (Гарабаг, Кировабад, вэ с.).

ИЗВЕСТИЯ

АЗЭРБАЙДЖАНСКОГО ФИЛИАЛА

АКАДЕМИИ НАУК СССР

№ 4, 1941

О. Ш. ИСМИЗАДЕ

Археологические находки в Исмаилинском районе

Агроном Баскальского участка Исмаилинского района П. Б. Пирбудагов сообщил в АзФАН о том, что во время производства им земляных работ на участках Хишарах, Талтабан, Соганлык, Герай-газмасы, вблизи сел. Тирджан, участках Бахлил-диби и Кенд-Ери, вблизи сел. Пир-Абильгасим, и в других местах, колхозниками на глубине 50—60 см обнаружены различные археологические материалы. Автор настоящей заметки был командирован для проверки на месте и доставки в Музей истории Азербайджана обнаруженных там материалов. В селениях Тирджан, Заргеран, Мачахи, Пир-Абильгасим с помощью председателя сельсовета, партийного организатора и председателя колхоза были собраны у колхозников все материалы, найденные ими на указанных выше участках. Эти материалы, состоящие из целого ряда керамических изделий, с точки зрения изучения истории материальной культуры Азербайджана представляют большой интерес. Приводим описание находок.

1. Глиняные светильники; три из них обычного типа, округлой формы, с прямым горизонтальным носиком, вертикальной ручкой, узким горлышком, красного и желтого обжига, изготовлены на гончарном круге. Четвертый светильник отличается по форме; это небольшая чаша, изготовленная от руки, с узким отбитым носиком и толстой дугообразной ручкой круглого сечения с одним свободным концом. Этот тип встречается впервые (рис. 1). Размеры (в см): высота 5, широкий диаметр туловища 7, диаметр верхний 7, диаметр основания 2,5, диаметр носика 1,7, диаметр ручки 2,3.

2. Два глиняных кувшинчика типа ялойлутапинских, красного и желтого обжига; больший из них имеет округлую форму, горлышко-раструбом с лепестковым венчиком. Меньший имеет форму усеченных конусов, слитых основанием в средней части, ручка витая и на плечевом скате имеются три глиняных пуговицы (рис. 2). Размеры (в см): высота 13,5, большой диаметр корпуса 10,7, диаметр основания 5, диаметр горлышка 5,2.

3. Три фляги красного и желтого обжига, формы приплюснутого с одной стороны шара, с горизонтально расположенными ушками, маленьким отверстием на широкой части корпуса и узким горловым отверстием. На одной из фляг по длине горлышка имеется третье ушко (рис. 3). Размеры (в см): высота 11,5, большой диаметр корпуса 16,7, длина горлышка 4, общая длина 20,5.

4. Две глиняные чаши красного обжига, изготовлены от руки; большая, похожая на ковш, имеет вертикальную ручку, прилепленную

концами к внешнему краю чаши; снаружи она окрашена в красный цвет (рис. 4). Размеры (в см): высота 9, широкий диаметр туловища 14,5, диаметр основания 9,5. Маленькая чаша в виде блюдца со следами отбитой ручки.

5. Три больших кувшина обычной формы округлой формы с боковыми ручками. На одном кувшине ручки распо-

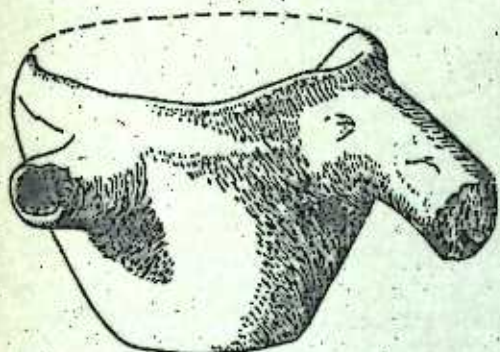


Рис. 1



Рис. 2

ложены на широкой части корпуса—перпендикулярно (рис. 5). Размеры (в см): высота 28, широкий диаметр корпуса 20,7 длина горлышка 11,6 диаметр основания 10.

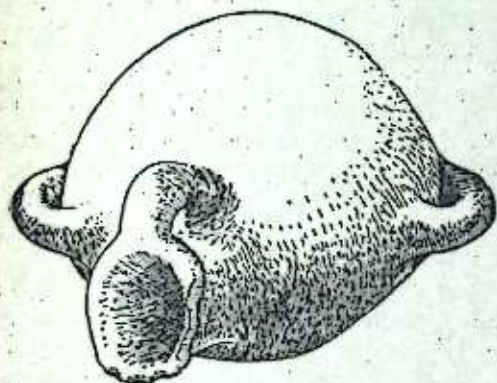


Рис. 3

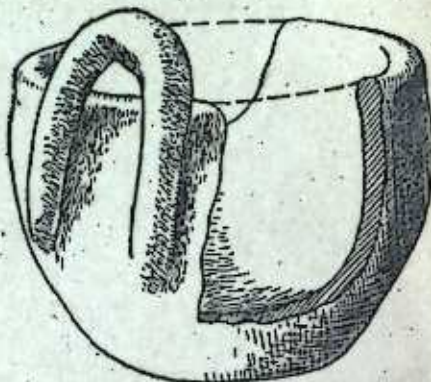


Рис. 4

Помимо этой керамики, встречаются также фрагменты глазурованных красноглиняных чаш с геометрическим и растительным орнаментом средневекового производства, типа керамики Старой Ганджи и Оран-кала.

6. Два железных наконечника дротика (копья); один из них хорошей сохранности (рис. 6). Размеры (в см): длина 17,5, ширина 2,5.

7. Кинжал железный двусторонне-острый с суживающимся концом. Сильно заржавлен. Размеры (в см): длина 27,5, ширина 3,5.

8. Два кольца, медное и бронзовое; на медном кольце имеется надпись на арабском языке.

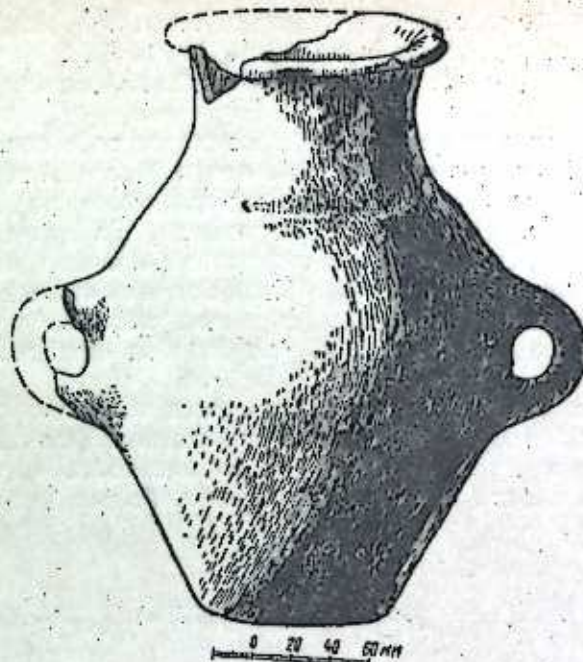


Рис. 5

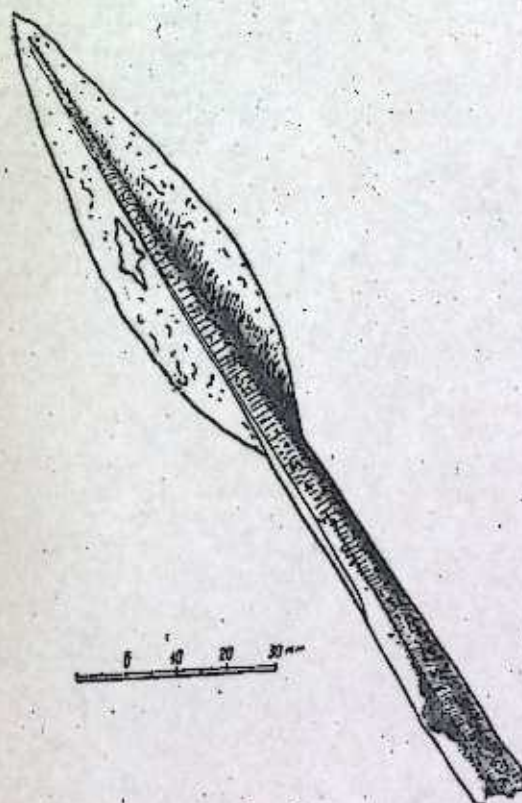


Рис. 6

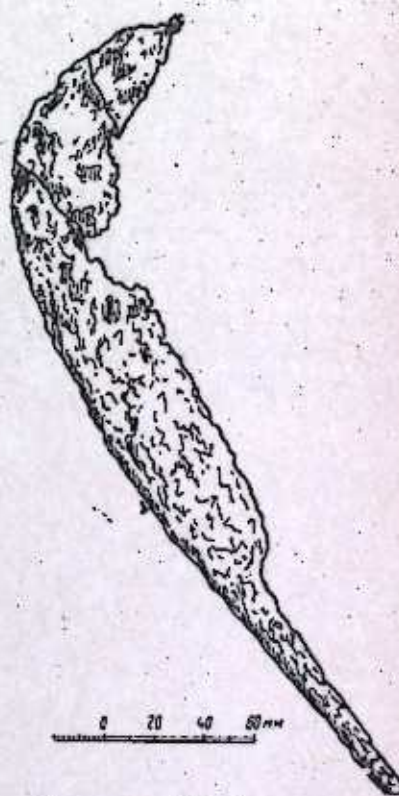


Рис. 7

9. Железное дэһгэ (рис. 7)—своеобразное сельско-хозяйственное орудие для рубки камыша, кустарника и др. Длина 30,7, ширина 4,5 см.

10. Одна медная монета времен ширваншахов. Монета не расшифрована.

При осмотре самих участков и опросе старожилов сел. Тирджан—Зияда Аллахверан оглы в возрасте 100 лет и Мирза Али Ага Мирза оглы в возрасте 60 лет—установлено, что эти места, под названиями Хишарах, Соганлык, Талтабан, Герай-газмасы, Бахлил-диби, Кеңд-Ери, некогда являлись населенными пунктами, причем жители местности под названием Бахлил-диби и Кеңд-Ери якобы переселились из-за ядовитых змей, которые появились в этих местах.

Культурный слой на участках углубляется приблизительно на 60—80 см.

Древнейшие погребения здесь встречаются только в районе сел. Мачахи, где глубина могил, по словам колхозника Гюль Али Азизова, доходит до одного метра. Кладбище же в местности под названием Дейме-дагыл, по словам старожилов, имеет небольшую давность.

Исмизаде Өмэр

Исмайыллы районунда археоложи тапынтылар

РЕЗЮМЕ

Исмайыллы районунун Тиричан вэ Пир-Эбилгасым кэндлэри яхынлыгында колхозчулар торпаг ишиндэ ишлэйэн заман „Хишарах“, „Талтабан“, „Соганлык“, „Герайн-газмасы“, „Бэхлилдйби“ вэ „Кеңд-Ери“ адланан участокларда 50—60 см дэринликдэ бир чох археоложи материаллар тапымышлар. Онларын ичэриндэ олан бир чох сахсы габ вэ металл материалларын, Азербайжан мадди културасынын тарихини өйрэнмэк үчүн бөйүк, эһемийэти вардыр. Бунлардан бир чоху гэдим чыраг олдулары һалда, гурулушча ади чыраглардан тамамилэ фэрглэнир. Бу формада чырага биринчи дэфэдир ки, тасадүф эдилер (1-чи шэкил).

Ердэ галан сахсы габлар, гырмызы килдэн биширилмиш бөйүк вэ кичик күпэ, су матралары, нимчэ вэ саирэдэн ибарэтдир. Бунлардан башга 2 низэ, 2 хэнчэр, 2 үзүк, 1 дэһрэ вэ ширваншаһлар дөврүнэ анд олан бир дэнэ пул тапылмышдыр.

Юхарыда гейд эдилэн участокларын йохланымасы, гэдимдэ бу ерлэрдэ инсан яшадығыны көстэрир ки, кэндин гочалары да буну тасдиг эдилэр.

ИЗВЕСТИЯ

АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО ФИЛИАЛА АКАДЕМИИ НАУК СССР

№ 4, 1941

Ш. Б. АЛИЕВ и АСКЕР МАМЕДОВ

Крекинг керосина с хлористым алюминием

Одним из рациональных методов переработки тяжелых нефтяных продуктов является их крекинг. Исследования в области крекинга нефтяных продуктов с хлористым алюминием Мак-Аффи (1), академика Н. Д. Зелинского (2), Н. Зеленина (3), Юрьева и Мусеева (4), Гусинской (5) и других исследователей показали хорошие выходы, стабильность бензина и отсутствие в нем заметных количеств серы.

Следует отметить, что бензин, полученный с хлористым алюминием, по стабильности превосходит все другие сорта крекинг-бензинов. Несмотря на это, многие исследователи считают бензинизацию с хлористым алюминием нерациональной ввиду дороговизны хлористого алюминия, необходимости его регенерации после переработки с нефтепродуктами, а также борьбы с возгонкой его при переработке нефтепродуктов, раз'едания аппаратуры и т. д.

Несмотря на указанные недочеты, Абель, Мак-Аффи, Александер, Пикте запатентовали методику получения бензина при помощи хлористого алюминия из тяжелых нефтепродуктов.

В последнее время в научно-исследовательских лабораториях Советского Союза, занимаются разработкой вопроса механизма крекинга и устранения недочетов в крекинге с $AlCl_3$, добившись непрерывного действия хлористого алюминия. Накопившиеся материалы по этому вопросу, несомненно, в ближайшем будущем раскроют широкие возможности переработки больших запасов нефтей восточных районов СССР (Чусовские городки, Второе Баку). Нефти этих районов содержат заметные количества серы, что при переработке вызывает сильное раз'едание аппаратуры. Переработка нефтей этих районов с хлористым алюминием является рентабельной.

Бензины, полученные при помощи хлористого алюминия, не требуют очистки, как это имеет место при других видах крекинга.

С целью превращения тяжелых керосиновых фракций из идентичных бакинских нефтей в стабильный бензин типа авиационного, крекингу мы подвергали широкую фракцию керосина с $AlCl_3$. Исследования Могге-Еглофф (6), а также неопубликованные данные нашей лаборатории показали, что би-трициклические и жирно-ароматические углеводороды при распаде в присутствии хлористого алюминия основным продуктом распада дают бензол.

Боковые цепи у однозамещенных бензолов при крекинге с хлористым алюминием отщепляются от ядра, и при этом образуется бензол, например, по Могге-Еглофф'у—толуол, мета-ксилол, мезителен, псевдокумол, гексаметилбензол, бензил-бензол, а также по неопуб-

ликованным данным нашей лаборатории, дифенилметан, дифенилэтан и трифенилметан, *p*-бензилтолуол, 1,2-дифенилпропан при крекинге с хлористым алюминием образуют, главным образом, бензол.

Исходя из этого, мы подвергали селективной очистке бинагадинский керосин, который содержит до 22% ароматических соединений (по методу Каттвинкеля). Полученный экстракт подвергался крекингу с техническим хлористым алюминием для получения легкого бензина с большим октановым числом.

Экспериментальная часть

С целью получения бензина из бинагадинского тяжелого керосина, последний подвергался селективной очистке.

После удаления ароматических углеводородов из бинагадинского керосина в оставшемся рафинате содержатся высокомолекулярные парафиновые и нафтеновые углеводороды, которые при разложении должны дать соответствующие низкомолекулярные углеводороды.

Опыт крекинга рафината с температурой кипения 200–290°C в количестве 100 г был поставлен с техническим хлористым алюминием. Опыт продолжался 180 минут с перемешиванием механической мешалкой.

В результате из 100 г рафината был получен крекинг-дестилат, кипящий в пределах 50–180°C, $d_{20}^0=0,7298$, $n_D^{20}=1,4243$ с выходами по Энглеру от 9 до 98%.

Таким образом установлено, что бензин, полученный из рафината путем крекинга, является стабильным с низким удельным весом.

Высокомолекулярный рафинат в присутствии хлористого алюминия распадается на низкокипящие углеводороды. Его можно добавлять к тяжелым бензинам.

Крекинг экстракта. Высокомолекулярные однозамещенные би-трициклические ароматические углеводороды в присутствии хлористого алюминия распадаются, главным образом, на бензол. Исходя из этого, мы для опыта взяли экстракт (концентрат ароматических углеводородов) сильно ароматизированного бинагадинского керосина, с целью получения при крекинге с хлористым алюминием бензина.

Для крекинга взято 100 г экстракта со следующими свойствами:

d_{20}^0	n_D^{20}	Вспышка по А. П	Разгонка по Энглеру
0,8790	1,4998	38°	Н. к. 188° 250–275°—19% 188–200°—9% 275–300°—98,5% 200–225°—29% Остаток 99,5% 225–250°—63% Потери 0,5%

Опыт продолжался 120 минут с большим добавлением технического хлористого алюминия, чем в 1 опыте. В результате крекинга получен дестилат со следующими физико-химическими константами:

$$d_{20}^0=0,7378$$

$$n_D^{20}=1,4182 \text{ с выходами от 32 до 98\%}$$

Фракционный состав крекинг-дестилата показывает, что главные продукты распада накапливаются при низких температурах; отсюда вы-

текает, что высокомолекулярные углеводороды, находящиеся в керосине с хлористым алюминием, дают заметные количества соответствующих низкокипящих фракций. При этом получается легкокипящий стабильный бензин.

Далее, в качестве исходного продукта был взят бинагадинский керосин, содержащий до 22% высокомолекулярных ароматических углеводородов. Во время сгорания он дает большой нагар, обладает весьма низкой теплотворной способностью и высокой температурой вспышки. Однако, крекинг его дает бензин со средним октановым числом.

Наконец, был взят сильно ароматизированный крекинг-керосин, обладающий следующими свойствами:

d_{20}^0	n_D^{20}	Разгонка по Энглеру	
0,8606	1,4819	Н. к.—140°	200—210°—13%
		140—150°—2%	210—220°—24%
		150—160°—3%	220—230°—55%
		160—170°—3,5%	230—240°—81%
		170—180°—4%	240—250°—91%
		180—190°—4,5%	250—260°—96%
		190—200°—7%	260—270°—97%
		остаток и потери	—3%

С целью дальнейшей переработки этого керосина, он подвергался взаимодействию с хлористым алюминием для получения стабильного бензина.

В результате крекинга оказалось, что присутствие непредельных углеводородов в крекинг-керосине осложняет ход реакции, а именно—непредельные углеводороды в присутствии хлористого алюминия полимеризуются, что уменьшает выход бензина.

Для устранения этого недочета мы смешали этот керосин в различных пропорциях с парафинистым керосином и произвели крекинг этой смеси.

В результате установлено, что при добавлении парафинистого керосина выход крекинг-дестилата увеличивается. Повидимому парафиновые углеводороды способствуют уменьшению полимеризации и конденсации непредельных и ароматических углеводородов. Реакция при этом протекает умеренно. Опыты продолжаются.

Подвергая крекингу керосин в сыром виде, мы брали для опыта 100 г керосина и такое же количество технического хлористого алюминия, как и при 2 опыте. Опыт продолжался до 200 минут с перемешиванием механической мешалкой. Несмотря на высокую температуру, все же при медленном нагревании $AlCl_3$ сублимируется весьма незначительное количество. В результате из 100 г керосина был получен крекинг-дестилат, кипящий в пределах 41—155°C.

Опыт повторялся многократно, причем полученные результаты совпадали. Следует отметить, что процесс происходит сравнительно медленно. Полученный бензин имеет следующие физико-химические константы: $d_{20}^0=0,7373$, $n_D^{20}=1,4256$ с выходами по Энглеру от 37 до 98,5%.

Если исходить из физико-химических свойств, то полученный бен-

зии, несомненно, имеет практическое значение для получения бензина из широкой фракции малоценного керосина.

Выводы

1. Получен при крекинге с хлористым алюминием из экстракта тяжелого бинагадинского керосина бензин со средним октановым числом.
2. Установлена возможность получения из рафината бинагадинского керосина при помощи хлористого алюминия легкого бензина со средним октановым числом.
3. Получен из низкачественной широкой керосиновой фракции бензин, кипящий в пределах 41—155°.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мак-Аффи—Ind. Eng. Chem. 7, 737, 1915.
2. Н. Д. Зеленинский—„Нефть и сланц. хозяйство“, № 9—12—1920 г. и № 5—9—1921 г.
3. Н. Зеленин—„Горючие сланцы“, № 3, 1934 г.
4. Юрьев и Мусаев Ибр.—„Нефтяное хозяйство“, № 2, 1936 г.
5. Гусинская—Труды Среднеазиатского Гос. университета. Серия VI. „Химия исследования нефти Узбекистана“, сборн. I, вып. 42—45.
6. Mogge-Egloff—Met. chem. Eng. 17.61, 1917.
7. Добрянский А. Ф.—Крекинг с хлористым алюминием.

Ш. Б. Элиев вә Ә. Мәммәдов

Крекинг керосинин $AlCl_3$ илә крекинги

РЕЗЮМЕ

Нефть вә онун мәһсулларынын крекинги нәтижәсиндә алынған мәһсуллардан сәмәрәли истифадә эдилмәси, ән актуал мәсәләләрдән биридир. Крекингдә алынған ағыр мәһсуллардан әлверишли методларла йүнкүл бензин алынмасы, даһа чох мүһүмдүр. Газырда Баки заводларындан бириндә крекинг мәһсулларындан бензин алынмагдадыр.

Крекинг процесси нәтижәсиндә алынған керосин фракциясы чох ишләдилмир, чүнки онун тәркибиндә чохлу мигдарда доймамыш карбогидрогенләр вә ароматик бирләшмәләр галыр. Керосинин тәркибиндә йүксәк молекулалы ароматик карбогидрогенләрнин галмасы, онун яхшы янмасына мане олур. Белә керосин янанда чохлу һис верир вә онун истилик төрәтмә габиллийәти аз олур.

Бу чүр керосиндән истифадә этмәк үчүн ону реформинг васитәсилә бензинә чевирмәк даһа әлверишлидир. Теоретик чәһәтдән бу керосиндәки ароматик бирләшмәләрнин чохусу конденсация эдилмиш ароматик бирләшмәләрдир. Бу бирләшмәләр икинчи дәфә крекинг эдилдикдә, башлыча оларга, бензол вә толуол верир. Бу хусусда лабораториямызда, индивидуал ароматик карбогидрогенләрлә кениш вә әтрафлы тәчрүбәләр апардыг. Бу мәгсәдлә, В. Стуруа заводунда алынмыш керосини, катализатор оларга көтүрүлән алюминниум-хлоридини иштираки илә крекингләшдирдик. Катализаторун мигдарыны вә температура режимини дәйишдирмәклә йүксәк кейфийәтли вә чохлу бензин алмаға наил олдуг.

Каталитик крекинг васитәсилә алынған бензинин октан сайы орта кәмийәтдир. Алюминниум-хлоридини бәзи специфик мәнфи хассәләри арадан көтүрүләрсә, бу методла керосиндән бензин алынмасы даһа әлверишли сайыла биләр.

ИЗВЕСТИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО ФИЛИАЛА АКАДЕМИИ НАУК СССР

№ 4, 1941

Л. А. СЕРГЕЕВ

Принцип электро моделирования фильтрации газированной жидкости

В настоящей статье излагается принцип электрического моделирования установившейся фильтрации газированной жидкости при напорном режиме. Кроме того, рассматривается методика решения с помощью электрической модели задачи о нахождении границ между зонами с напорным и капиллярным режимами на одном нефтяном поле в определенный момент времени. Тем самым дается принцип применения разработанной мною в 1939 г. под руководством проф. Я. Г. Дорфмана электрической модели разнородного пласта (1, 2) к изучению фильтрации газированной нефти. Эта модель в первом приближении применялась лишь к негазированной жидкости. Поэтому коэффициент фильтрационной проницаемости для каждой породы считался величиной постоянной, не зависящей ни от давления, ни от градиента давления.

Теперь я рассматриваю случай, когда фильтрация газированной нефти есть ламинарное течение сжимаемой жидкости, причем фильтрационная проницаемость пород зависит от давления. Скорость фильтрации жидкости v связывается с градиентом давления ∇p соотношением (3):

$$v = \frac{\kappa}{\mu} F(p) \cdot \nabla p$$

где κ —удельная проницаемость породы для данной жидкости, имеющей вязкость μ при давлении p_1 , при котором весь газ растворен в нефти;

$F(p)$ —функция, зависящая от давления, определяемая в лабораторных условиях и выражающая изменение пропускной способности песка для данной газированной жидкости при изменении давления. Примерная кривая дана на фиг. 1.

Если внести замену $F(p) \cdot \nabla p = \nabla \varphi$, то $v = \frac{\kappa}{\mu} \nabla \varphi$, причем

$$\varphi = \int F(p) dp$$

Графически выполняя интегрирование $F(p)$ по p (рис. 1), получаем кривую для $\varphi(p)$ (рис. 2). При установившемся течении на нефтяном поле за исключением площади самих скважин $\Delta \varphi = 0$. Следовательно, функция $\varphi(p)$ является аналогом электрического потенциала на модели, предназначенной для решения уравнения Лапласа. Поэтому на пласте значения давлений (на контуре и в скважинах)

заменяются по графику (см. рис. 2) соответствующими значениями функции $\varphi(p)$.

Для простоты разбирается плоская задача внутри контура водоносности без учета силы тяжести. При градиентах давления ниже некоторого начального градиента равнения $\nabla_0 p$ газированная жидкость не проталкивается сквозь данную породу вследствие забивания пор породы пузырьками газа, т. е. статического эффекта Жамена (4, 5). Поэтому в первом приближении считаем, что при $\nabla_0 p$, т. е. при $\nabla_0 \varphi = F(p)$.

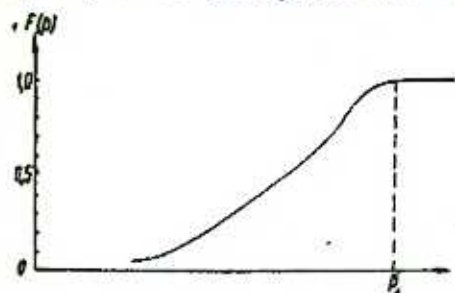


Рис. 1

$\nabla_0 p$, фильтрационная проницаемость породы резко падает к нулю и зависимость скорости фильтрации от градиента давления при постоянном среднем давлении (и, следовательно, $F(p) = \text{const}$) имеет вид,

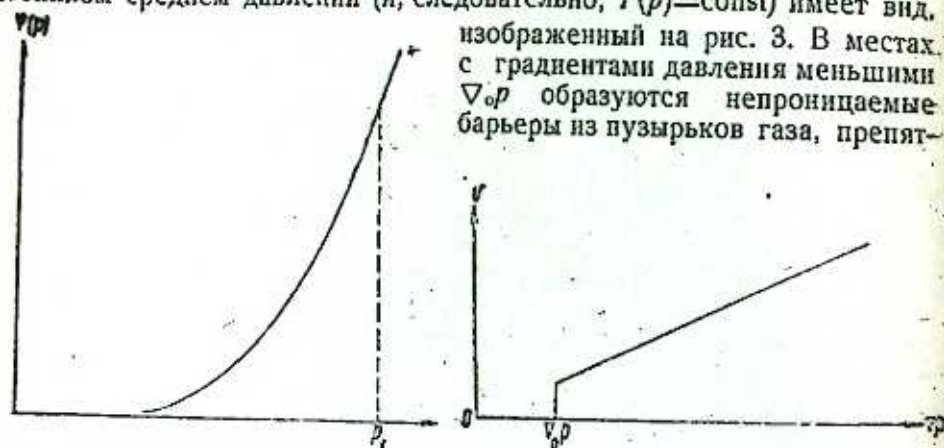


Рис. 2

изображенный на рис. 3. В местах с градиентами давления меньшими $\nabla_0 p$ образуются непроницаемые барьеры из пузырьков газа, препят-

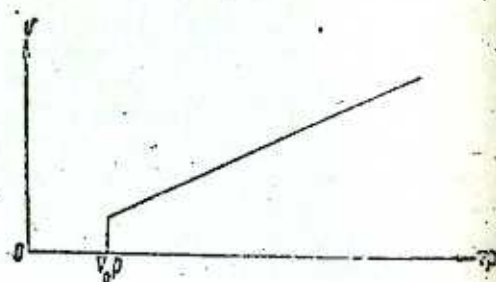


Рис. 3

ствующие движению нефти (6). Возникающие барьеры меняют в некоторых зонах пласта направление течения нефти. Замкнутые барьеры отделяют зоны с напорным режимом от зон с капиллярным режимом. Поэтому предупреждение возникновения барьеров и получение сведений об их расположении в пласте важны как для целей эксплуатации пласта существующими скважинами, так и для рациональной расстановки новых скважин.

Предположим, что до вскрытия пласта в нем господствовало давление (выше p_1), при котором весь газ был растворен в нефти. Будем вводить скважину, т. е. понижать давление в данном месте пласта. Рассмотрим последовательный ряд установившихся состояний при ламинарном течении. Некоторая линия тока, идущая от контура к скважине, проходит две качественно различные зоны: первую — выше давления p_1 , где течение нефти без газа подчиняется линейному закону Д'Арси для несжимаемой жидкости, и вторую — ниже давления p_1 , где наблюдается понижение пропускной способности песка (вследствие образования пузырьков газа) и нефть ведет себя, как газированная жидкость. При некотором давлении p_2 (ниже p_1) начнет проявляться эффект Жамена в данной породе, окружающей скважину. По мере понижения давления в скважине изобара p_2 бу-

дет удаляться от скважины. Сначала изобара p_2 будет вблизи скважины, в области градиентов давления превышающих $\nabla_0 p$. Поэтому газированная нефть на изобаре p_2 будет без задержки продавливаться. Тем более она будет продавливаться при давлениях меньших p_2 , так как они лежат еще ближе к скважине, т. е. в области еще больших градиентов давления. В этом случае скважина будет находиться при напорном режиме. При некотором понижении давления в скважине, изобара p_2 отодвинется от скважины в область меньших градиентов, и на замкнутой изобаре p_2 (всей или только на отдельных отрезках ее) градиент давления упадет до $\nabla_0 p$. Здесь и возникнут барьеры при дальнейшем понижении давления в скважине. Скважина, окруженная замкнутым барьером, перейдет к капиллярному режиму.

Рассмотрим этот же процесс на электрической модели. Пропорционально разностям значений функции $\varphi(p)$ пласта на электрической модели между соответствующими точками задаются разности потенциалов. Сила тока в стерженьках-скважинах соответствует дебиту жидкости. Прощупывается изопотенциальная линия V_2 , соответствующая φ_2 (и, следовательно, p_2), и градиент потенциала на ней. Повышение разности потенциалов между контуром и наблюдаемой скважиной, т. е. повышение откачки в скважине, производится до тех пор, пока на изопотенциальной линии V_2 градиент потенциала не станет равным $\nabla_0 V$, который соответствует $\nabla_0 \varphi = F(p) \cdot \nabla_0 p$. Тогда эти отрезки изопотенциальной линии V_2 , имеющие градиент потенциала равный $\nabla_0 V$ и расположенные на участке соответствующей проницаемости, и будут представлять собой местоположение возникающих барьеров. При этом потенциал скважины дает соответствующее значение $\varphi(p)$ и, следовательно, давление скважины, при котором на изобаре p_2 возникает барьер.

Итак, в случае фильтрации газированной жидкости на электрической модели возможно решать не только все те задачи, которые ранее рассматривались для случая негазированной жидкости (взаимодействие скважин, расстановка скважин и т. д.), но и определять то максимальное снижение давления в скважине, которое еще не вызывает образования непроницаемого барьера вокруг скважины и перехода ее к капиллярному режиму. Представляется также возможным определять размер капиллярных зон, возникающих в процессе эксплуатации на нефтяном поле с напорным режимом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Л. А. Сергеев—Труды Сектора физики АзФАН, вып. I, 1940 г.
2. J. G. Doriman and L. A. Sergeev—Journal of Physics, № 4—5, vol. III, 1940.
3. M. Muskat and M. W. Meres—Physics, vol. 7, 1936.
4. M. J. Jam in—Comptes Rendus de Akademie des Sciences, t. 50, p. 162, 1860.
5. С. Герольд—Аналитические основы добычи нефти, газа и воды из скважин. Гос. научн.-техн. нефт. изд. М.—Л. 1932.
6. В. С. Меликов—Труды АзФАН, XXIV, серия энергетическая. Изд. АзФАН. Баку. 1936.

Л. А. Сергеев

Газлы маенин филтрациясынын электрик моделлэшдирмэ принципи РЕЗЮМЕ

Бу мэгалэдэ тээйингли режимдэ газлы маенин гэрарлашмыш филтрациясынын электрик моделлэшдирмэ принципи изаи эдилер. Бун-

дан башга тээйингли вэ капилляр режимли зоналар арасындаки сэр-
хэддин электрик модели васитэсилэ тапылмасы мээсэлэлэринини һэлли
методикасы верилір. Мүэйиэн заманда эйни нефт саһэсиндэ һэр ики
режимини бир вахта мөвчуд олмасы мүмкүн һесап эдилір. 1939-чу
илдэ проф. Я. Г. Дорфманын рэһбэрлийи алтында, мүхтэлиф чипсли
лайын ясты электрик моделини дүзэлтмишдим. Бу модел, газсыз мае-
лэр үчүн тэтбиг эдилди. Инди, һаман моделини газлы нефтин филтра-
циясыны өйрәнмэк үчүн тэтбиг эдилмэси принципини ирэли сүрүрэм.

Бу мэгалэдэ, газлы нефтин филтрациясына, сыхылан маени ламин-
нар ахыны киими бахылыр. Бурада сүхурларын филтрацион сыздырма
габилиийэти ялыз тээйингдэн (p) асылдыр (1-чи шэклэ бах). $F(p)$ -ни
 p үзрэ графика интеграллашдырылмасы нэтичэсиндэ $\varphi(p)$ функциясы-
нын графика алыныр (2-чи шэкил). $\varphi(p)$ функциясы, моделин электрик
потенциалынын анологудур. Лайын мүхтэлиф ерлэриндэ тээйинги гий-
мэтлэри $\varphi(p)$ функциясынын мувафиг. гиймэтлэрилэ эвэз эдилір. $\varphi(p)$
функциясынын гиймэтлэринини фэргинэ пропорционал олараг модел-
дэ мувафиг нөгтэлэр арасындаки потенциаллар фэрги верилір.
Металл чубугларда (гуюларда) чэрэянын шиддэти, гуюнун мае деби-
тинэ мувафигдир. Тээйинг градиентлэри һэр һансы бир ибтидан
тээйинг градиенти ∇_p -дэн алчаг олдугда, газлы мае, сүхур мээсамэ-
лэринини газ габарчыглары илэ тутулмасы нэтичэсиндэ, сүхурдан ке-
чэ билмир. Буна көрэ дэ, илк тэхминдэ фэрз эдилір ки, (φp) -дэ сүхур-
ларын филтрацион сыздырма габилиийэти сифирэ гэдэр азалыр вэ
филтрация сүр'этинини тээйинг градиентиндэн асылылығы (орта тээйинг
дэйиншмээ галмагла) 3-чү шэкилдэ көстэрилэн формада алыныр.

Ибтидан тээйинг градиентинэ Δ_p , моделдэ һэр һансы бир потен-
циал градиентини Δ_p уйгун кэлир. Ону моделдэ өйрәнмэккэ гуюдаки
тээйингин, гуюнун этрафында һэлэ нүфуз эдилмээ бар'ер (газ габар-
чыгларындан) эмэлэ кэлмэсинэ вэ лайын капилляр режимэ кечмэсинэ
сэбэб олмаян максимал азалмасы гиймэтини мүэйиэн этмэк олар.

Модел васитэсилэ һэмчинин, тээйинг режимли нефт саһэсиндэ лай-
ларын истисмары процессиндэ эмэлэ кэлэн капилляр зоналары бөйүк-
лүйүнү дэ тэ'йин этмэк олар.

Электрик модели васитэсилэ газсыз маелэрин филтрациясына анд
һэлл эдилэн мээсэлэлэр (гуюларын гаршылыгы тэ'сири, онларын ер-
лэшдирилмэси вэ с.), газлы маелэрин филтрациясы процесси үчүн дэ
тэтбиг олуна билэр.

ИЗВЕСТИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО ФИЛИАЛА АКАДЕМИИ НАУК СССР

№ 4, 1941

В. П. КУЗНЕЦОВ

Кадастр солнечной энергии для Баку

Пионером в области использования солнечной энергии для нужд
социалистического хозяйства республики является Узбекская ССР.
Там, начиная с многочисленной сети сушилок, применяемых для са-
мых разнообразных отраслей хозяйства, и кончая устройством бань,
везде находит применение солнечная радиация. Эта радиация, пе-
реходя в тепло в особых приемниках, убыстряет процессы сушки,
вяления и т. п., а также согревает воду до нужной температуры.

Территория Азербайджанской ССР расположена почти в тех же
широтах, что и Узбекской ССР. Вполне разумно и своевременно по-
ставить вопрос о возможности внедрения опыта братской республики
и в наших условиях.

Наша работа включает данные о притоке солнечной радиации на пер-
пендикулярную и горизонтальную поверхности и изменение этих эле-
ментов по отдельным месяцам года для Баку. Все выводы строятся
на материале срочных актинометрических наблюдений актинометром
Михельсона, проводимых Бакинской морской обсерваторией. Непол-
нота актинометрических наблюдений, отсутствие актинограмм, столь
необходимых для кадастра солнечной энергии, заставили нас искать
решения вопроса путем некоторых упрощений, из-за которых полу-
ченные результаты надо считать лишь приближенными.

Напряжение солнечной радиации, будучи функцией
расстояния земля—солнце, оптической массы и прозрачности атмосфе-
ры, является исходным материалом для суждения о притоке энергии
к поверхности, ориентированной определенным образом по отноше-
нию к направлению падающего луча.

Для поверхности, которая ориентирована перпендикулярно к па-
дающим лучам, зависимость эта выражается формулой Бугэ-Ламберта:

$$Q = Q_0 \cdot p^m$$

где Q_0 —солнечная постоянная,

p — коэффициент прозрачности атмосферы,

m — масса атмосферы по Бемпораду¹.

Величина Q , выражаемая в $\text{кал/см}^2\text{мин}$, дает напряжение сол-
нечной радиации, падающей на перпендикулярную к лучам поверх-
ность.

¹ За единицу массы атмосферы принимают массу воздуха, проходимого лучом
при отвесном падении, при условии, что у поверхности земли давление нормаль-
ное, т. е. 760 мм рт. ст.

Для горизонтальной поверхности существует следующая зависимость:

$$Q' = Q_0 \rho^m \sin h_0$$

где h_0 — высота солнца.

Годовой ход изменчивости напряжения солнечной радиации для Баку дан в таблице 1.

Напряжение прямой солнечной радиации

Таблица 1

Массы*				Истинный полдень	Истинный полдень					
	3	2	1,5			3	2	1,5		
Месяцы	На перпендикулярную поверхность			На горизонтальную поверхность						
I	1,09	1,27	—	1,20	0,58	0,36	0,63	—	—	—
II	0,98	1,13	—	1,24	0,75	0,32	0,56	—	—	—
III	0,95	1,09	1,20	1,18	0,86	0,31	0,54	—	—	—
IV	0,80	0,98	1,08	1,17	1,00	0,26	0,49	0,80	—	—
V	0,79	0,97	1,08	1,21	1,08	0,26	0,49	0,80	—	—
VI	0,79	0,98	1,09	1,21	1,16	0,26	0,49	0,81	—	—
VII	0,73	0,92	1,04	1,16	1,10	0,24	0,46	0,77	—	—
VIII	0,67	0,88	0,98	1,11	0,99	0,22	0,44	0,73	—	—
IX	0,78	0,99	1,10	1,15	0,91	0,26	0,50	0,82	—	—
X	0,89	1,07	1,18	1,16	0,76	0,29	0,53	0,87	—	—
XI	0,87	1,03	—	1,15	0,66	0,29	0,51	—	—	—
XII	1,05	—	—	1,19	0,53	0,35	—	—	—	—

* Массам 3, 2 и 1,5 атм соответствуют высоты солнца в 19°, 30° и 48°.

Здесь принимается равнозначность дополуденных и послеполуденных величин напряжения радиации. Величина солнечной постоянной принята по Ангстрему равной 1,88 г кал/см² мин.

Распределение солнечной радиации по часам суток мы найдем графическим путем, прибегая к следующему построению. По данным таблицы 1 вычерчиваем графики суточного хода напряжения солнечной радиации на перпендикулярную и горизонтальную поверхности для безоблачного неба на 15-е число каждого месяца (рис. 1). Затем с каждого графика снимаем ординаты, соответствующие часам суток истинного солнечного времени. Эти данные помещены в таблице 2, где также приведены моменты восхода и захода солнца.

В ходе кривых для марта в полдень имеется некоторая депрессия, которую мы умышленно выровняли, увязав напряжение радиации в околополуденные часы с общим ходом кривой в остальное время дня. Таким образом, напряжение в полдень для обеих кривых отличается от действительного на 0,05 г кал/см² мин. Для октября напряжение радиации для $m=1,5$ атм превышает величины напряжения радиации в истинный полдень. Последнее вызывается тем, что начиная с 14 октября и до конца февраля высоты солнца в истинный полдень бывают меньше 48°, т. е. $m=1,5$ за этот промежуток времени отсутствует. На ходе кривых для октября это нами исправлено путем понижения значений напряжения солнечной радиации для $m=1,5$.

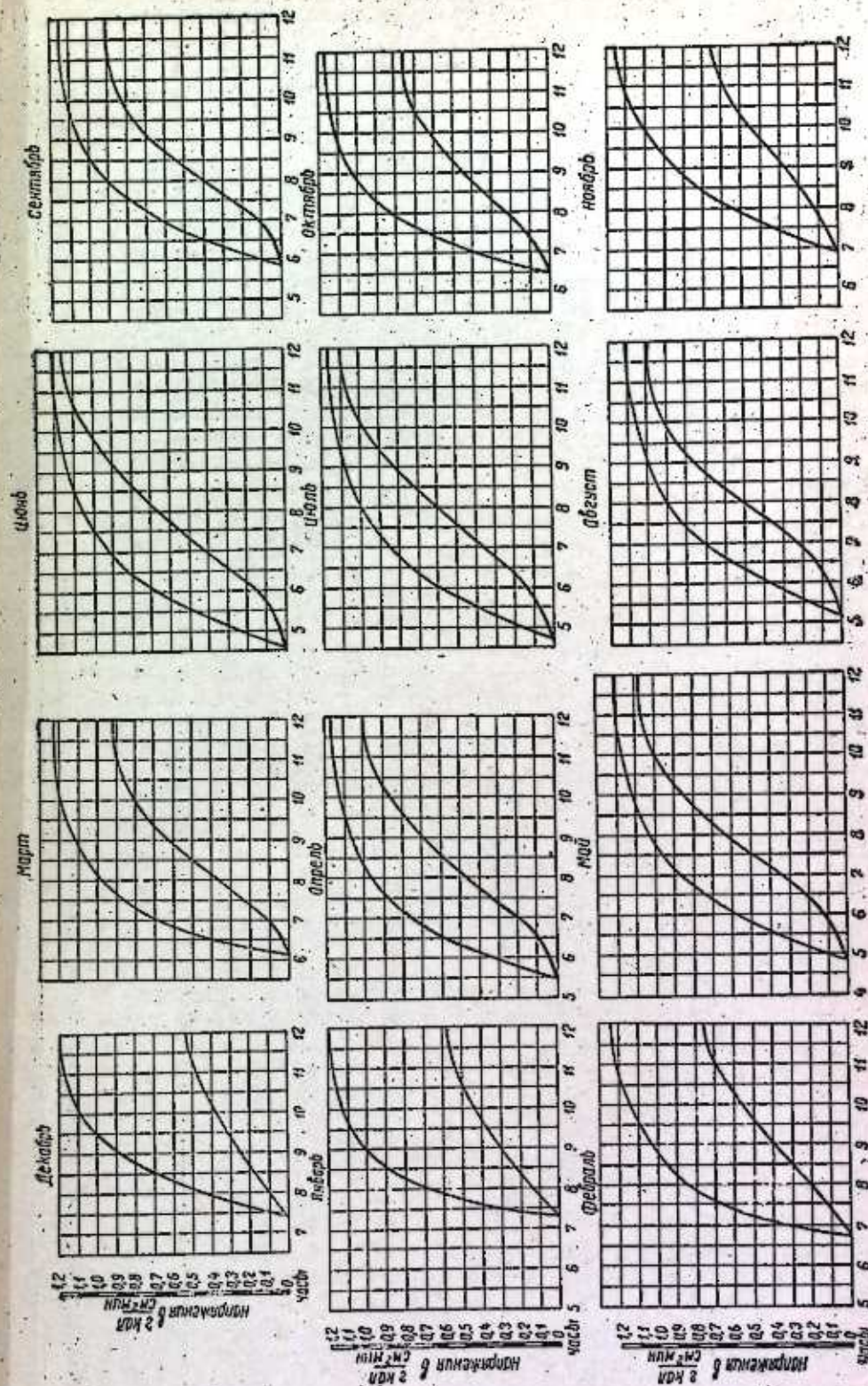


Рис. 1
Напряжения прямой солнечной радиации на 15 число каждого месяца. Средние за 1932-1938 гг. Верхняя кривая — на перпендикулярную поверхность; нижняя кривая — на горизонтальную поверхность

Таблица 2

Дневной ход напряжения солнечной радиации*

Месяцы	Восход часы мин	На перпендикулярную поверхность												На горизонтальную поверхность																												
		4 19	6 18	7 17	8 16	9 15	10 14	11 13	12 12	5 19	6 18	7 17	8 16	9 15	10 14	11 10	12 12	11 16	12 15	13 14	14 13	15 12	16 11	17 10	18 9	19 8	20 7	21 6	22 5	23 4												
Январь	7-18	-	-	-	0,68	1,01	1,13	1,18	1,20	-	-	-	-	0,13	0,30	0,44	0,54	0,58	0,30	0,44	0,54	0,58	0,30	0,44	0,54	0,58	0,30	0,44	0,54	0,58	0,30	0,44	0,54	0,58	0,30	0,44	0,54	0,58	0,30	0,44	0,54	0,58
Февраль	6-16	-	-	0,30	0,85	1,03	1,14	1,22	1,24	-	-	-	-	0,03	0,39	0,55	0,70	0,75	0,39	0,55	0,70	0,75	0,39	0,55	0,70	0,75	0,39	0,55	0,70	0,75	0,39	0,55	0,70	0,75	0,39	0,55	0,70	0,75	0,39	0,55	0,70	0,75
Март	6-08	-	-	0,70	0,98	1,11	1,19	1,22	1,23	-	-	-	-	0,11	0,63	0,80	0,89	0,91	0,63	0,80	0,89	0,91	0,63	0,80	0,89	0,91	0,63	0,80	0,89	0,91	0,63	0,80	0,89	0,91	0,63	0,80	0,89	0,91	0,63	0,80	0,89	0,91
Апрель	5-27	-	0,34	0,76	0,96	1,06	1,12	1,15	1,17	-	-	-	-	0,20	0,68	0,86	0,97	1,00	0,68	0,86	0,97	1,00	0,68	0,86	0,97	1,00	0,68	0,86	0,97	1,00	0,68	0,86	0,97	1,00	0,68	0,86	0,97	1,00	0,68	0,86	0,97	1,00
Май	4-53	0,10	0,58	0,87	1,03	1,11	1,17	1,20	1,21	-	-	-	-	0,36	0,85	1,00	1,07	1,08	0,85	1,00	1,07	1,08	0,85	1,00	1,07	1,08	0,85	1,00	1,07	1,08	0,85	1,00	1,07	1,08	0,85	1,00	1,07	1,08	0,85	1,00	1,07	1,08
Июнь	4-34	0,24	0,67	0,92	1,05	1,13	1,17	1,19	1,21	-	-	-	-	0,42	0,87	1,02	1,12	1,16	0,87	1,02	1,12	1,16	0,87	1,02	1,12	1,16	0,87	1,02	1,12	1,16	0,87	1,02	1,12	1,16	0,87	1,02	1,12	1,16	0,87	1,02	1,12	1,16
Июль	4-41	0,16	0,59	0,84	0,99	1,08	1,12	1,15	1,16	-	-	-	-	0,35	0,81	0,97	1,07	1,10	0,81	0,97	1,07	1,10	0,81	0,97	1,07	1,10	0,81	0,97	1,07	1,10	0,81	0,97	1,07	1,10	0,81	0,97	1,07	1,10	0,81	0,97	1,07	1,10
Август	5-10	-	0,36	0,70	0,90	0,99	1,05	1,09	1,11	-	-	-	-	0,23	0,75	0,91	0,98	0,99	0,75	0,91	0,98	0,99	0,75	0,91	0,98	0,99	0,75	0,91	0,98	0,99	0,75	0,91	0,98	0,99	0,75	0,91	0,98	0,99	0,75	0,91	0,98	0,99
Сентябрь	5-49	-	0,12	0,61	0,91	1,05	1,11	1,14	1,15	-	-	-	-	0,13	0,67	0,83	0,90	0,91	0,67	0,83	0,90	0,91	0,67	0,83	0,90	0,91	0,67	0,83	0,90	0,91	0,67	0,83	0,90	0,91	0,67	0,83	0,90	0,91	0,67	0,83	0,90	0,91
Октябрь	6-29	-	-	0,37	0,81	1,02	1,07	1,14	1,16	-	-	-	-	0,04	0,44	0,62	0,73	0,76	0,44	0,62	0,73	0,76	0,44	0,62	0,73	0,76	0,44	0,62	0,73	0,76	0,44	0,62	0,73	0,76	0,44	0,62	0,73	0,76	0,44	0,62	0,73	0,76
Ноябрь	6-50	-	-	0,08	0,55	0,84	1,00	1,11	1,15	-	-	-	-	0,01	0,27	0,38	0,59	0,66	0,27	0,38	0,59	0,66	0,27	0,38	0,59	0,66	0,27	0,38	0,59	0,66	0,27	0,38	0,59	0,66	0,27	0,38	0,59	0,66	0,27	0,38	0,59	0,66
Декабрь	7-26	-	-	-	0,41	0,88	1,08	1,17	1,19	-	-	-	-	-	-	0,45	0,48	0,53	0,24	0,45	0,48	0,53	0,24	0,45	0,48	0,53	0,24	0,45	0,48	0,53	0,24	0,45	0,48	0,53	0,24	0,45	0,48	0,53	0,24	0,45	0,48	0,53

* Моменты даны по истинному солнечному времени.

Анализируя ход изменения солнечной радиации по часам суток, мы убеждаемся, что эксплуатация гелиоустановок, принимающих солнечную радиацию на перпендикулярную поверхность, возможна в ясные дни в течение всего года. Гелиоустановки, принимающие солнечную радиацию на горизонтальную поверхность, могут быть эффективными в ясные дни, начиная от апреля до октября. В обоих случаях напряжение радиации превышает в продолжение более 6 часов $0,6 \text{ гкал/см}^2 \text{ мин}$, что является необходимым условием для работы тех гелиоустановок, которые преобразовывают солнечную радиацию в механическую энергию.

Общий приток лучистой энергии к любой поверхности складывается из прямой солнечной радиации и рассеянной радиации, идущей от всего небосвода.

По исследованию А. И. Батыгиной, напряжение диффузной солнечной радиации при безоблачном небе зависит от высоты солнца. В таблице 3 помещены средние величины напряжения рассеянной и прямой солнечной радиации при различных высотах солнца¹.

Таблица 3

Средние величины напряжения диффузной и прямой солнечной радиации
в $\text{гкал/см}^2 \text{ мин}$

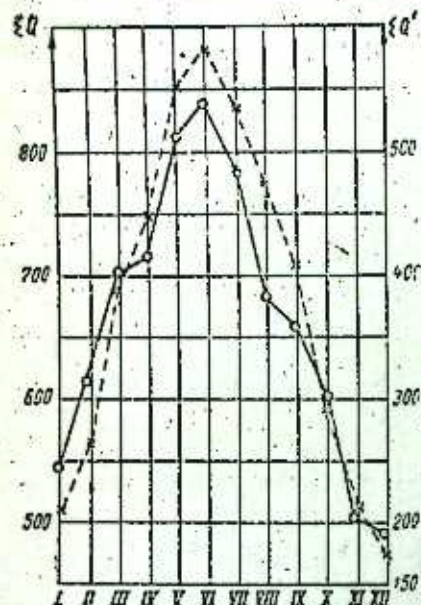
Высота солнца	6°8'	11°3'	14°3'	19°3'	25°	30°	35°	40°	45°
q_+	0,031	0,041	0,047	0,052	0,058	0,064	0,064	0,069	0,077
Q	0,64	0,81	0,89	0,98	1,05	1,12	1,16	1,16	1,19
$\frac{q_+}{Q} \%$	4,8	5,1	5,3	5,3	5,5	5,7	5,5	5,7	6,4
Q'	0,076	0,159	0,220	0,324	0,444	0,560	0,665	0,746	0,841
$\frac{q_+}{Q'} \%$	40,9	25,8	21,4	16,0	13,1	11,4	9,6	9,3	9,2

q_+ — напряжение диффузной радиации на горизонтальную поверхность;
 Q — напряжение прямой солнечной радиации на перпендикулярную поверхность;
 Q' — напряжение прямой солнечной радиации на горизонтальную поверхность;
 $\frac{q_+}{Q}$ — процент рассеянной от прямой солнечной радиации на перпендикулярную поверхность;
 $\frac{q_+}{Q'}$ — процент этой же радиации на горизонтальную поверхность.

Напряжение рассеянной радиации лежит в пределах 4,8—6,4% от величины прямой солнечной радиации на перпендикулярную поверхность. Абсолютные величины этих колебаний соответствуют 0,03—0,08 $\text{гкал/см}^2 \text{ мин}$. Следовательно, если напряжение суммарной радиации на перпендикулярную поверхность и увеличивается за счет прихода

¹ А. И. Батыгина—Диффузная радиация атмосферы при безоблачном небе для Слуцка (б. Павловска). Журн. геофизики и метеорол., т. V, вып. 2, 1928.

рассеянной радиации, то относительно оно все же невелико. Доля же рассеянной радиации в общем приходе лучистой энергии, поступающей на горизонтальную поверхность, относительно велика, особенно при низких высотах солнца. Отсутствие в нашем распоряжении материала по рассеянной радиации для Баку вынуждает нас вносить поправку на рассеянную радиацию по упомянутой работе А. И. Батыгиной.



Сумма тепла прямой солнечной радиации. Планиметрированием площадей, ограниченных кривыми суточного хода и осью времени, мы получаем приход прямой радиации на перпендикулярную и горизонтальную поверхности в безоблачный день. Эти величины являются средними, вычисленными для 15-го числа каждого месяца. Таблица 4 и рис. 2 иллюстрируют сказанное.

Рис. 2

Суточные суммы тепла прямой солнечной радиации
 —○— на перпендикулярную поверхность
 ---х--- на горизонтальную поверхность

Приведенные в таблице и на графике величины для горизонтальной поверхности соответствуют значениям, которые получаются в результате интегрирования выражения:

$$W = \kappa \frac{Q_0}{R^2} \int_{-t_0}^{+t_0} (\sin \varphi \sin \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos t) dt$$

где Q_0 —солнечная постоянная,
 φ —широта места,
 δ —склонение солнца,
 t —часовой угол, соответствующий восходу и заходу солнца,
 R —расстояние Земля—Солнце,
 κ —множитель, зависящий от прозрачности атмосферы.

Таблица 4

Суточные суммы тепла прямой солнечной радиации для безоблачных дней в ккал/см² мин

Месяцы	На перпендикулярную поверхность	На горизонтальную поверхность	Месяцы	На перпендикулярную поверхность	На горизонтальную поверхность
I	543,0	207,2	VII	780,7	536,1
II	612,9	268,9	VIII	682,0	473,0
III	699,3	389,0	IX	659,0	408,0
IV	714,3	449,0	X	599,3	290,3
V	810,8	560,1	XI	503,1	211,5
VI	838,4	582,0	XII	490,1	172,8

В ходе изменения этих кривых наблюдается полное сходство их, но с большей сглаженностью кривой для горизонтальной поверхности. Это последнее связано с воздействием дополнительного фактора—синуса высоты солнца, который сказывается только на изменении притока солнечной радиации к горизонтальной поверхности.

Суточные суммы прихода энергии для обеих поверхностей весьма значительны для промежутка от марта до октября. Распределение суточных сумм солнечной радиации для Баку имеет один максимум и один минимум, которые падают на месяцы с моментами солнцестояния.

Отношения максимумов к минимумам для кривых обеих поверхностей соответственно выражаются: 1,7 и 3,4

Если принять каждый месяц года равным в среднем 30,4 суток, то мы получим таблицу 5, где даются месячные возможные суммы прямой солнечной радиации.

Таблица 5

Месячные возможные суммы тепла прямой солнечной радиации для Баку в ккал/см²

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За год
На перпендикулярную поверхность												
16,5	18,6	21,3	21,7	24,7	25,5	23,8	20,8	20,1	18,2	15,2	14,9	241,3
На горизонтальную поверхность												
6,6	8,4	11,8	13,6	16,8	17,7	16,3	14,4	12,4	8,8	6,4	5,3	138,5

Если сопоставить полученные нами результаты с теми величинами, которые были вычислены С. И. Савиновым¹ для широты 40°, то для некоторых месяцев имеется значительное расхождение. Последнее вызывается годовым ходом коэффициента прозрачности атмосферы Баку²; так, в январе коэффициент прозрачности равен 0,80, в августе же он достигает весьма низкой величины—0,63.

Возмущения, вносимые в радиационные свойства атмосферы самим городом; понижают коэффициент прозрачности атмосферы, тем самым ослабляя приток лучистой энергии.

Для районов города Баку приток солнечной радиации будет превышать те значения, которые помещены в таблицах 3, 4 и 5, так как по мере удаления от города атмосфера все более и более очищается от производственного дыма и пыли.

Чтобы вычислить действительные месячные суммы солнечной радиации, приходящейся на горизонтальную и перпендикулярную поверхность, мы воспользуемся данными гелиографических наблюде-

¹ С. И. Савинов—Солнечная, земная и атмосферная радиация. „Климат и Погода“, № 2—3, 1925.

² В. П. Кузнецов—О некоторых радиационных характеристиках атмосферы (рукопись).

ний над продолжительностью солнечного сияния и средними ежечасными значениями напряжений прямой солнечной радиации.

Гелиографические данные вычислены нами по материалам Бакинской морской обсерватории, где ведутся наблюдения над продолжительностью солнечного сияния гелиографом Кембелла. Гелиограф установлен на крыше здания обсерватории на высоте 42 м над уровнем Каспийского моря. Перед заходом солнца прибор затеняется горой, находящейся в западной части города.

Среднемесячные суммы числа часов солнечного сияния для промежутков, равноотстоящих от истинного полдня, имеют незначительную разницу. Резкие отклонения наблюдаются только для промежутков времени вблизи моментов восхода и захода солнца. Эти отклонения вызваны затенением гелиографа горой, о чем сказано выше.

Принимая во внимание последнее замечание, внесем поправку на затенение в среднемесячные суммы часов солнечного сияния.

При подсчете количества солнечной энергии, приходящейся на 1 см^2 поверхности в течение месяца, мы прибегли к следующим вычислениям.

По данным таблицы 2 нами были определены напряжения солнечной радиации для середины часовых промежутков (среднее арифметическое напряжений солнечной радиации в начале и конце каждого часа). Путем умножения на 60, мы получаем приход энергии за данный час. Далее, этот результат умножаем на средние месячные числа часов продолжительности солнечного сияния за каждый из часовых промежутков. Суммирование этих произведений дает нам искомые величины, приводимые ниже в таблице 6.

Таблица 6

Месячные суммы прихода прямой солнечной радиации в кг кал/см^2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За год
На перпендикулярную поверхность												
5,6	6,0	8,9	10,8	16,9	19,2	18,2	16,6	13,6	10,1	5,8	5,1	136,8
На горизонтальную поверхность												
2,2	2,8	5,3	7,2	12,4	14,0	13,4	12,0	9,0	5,2	2,7	1,7	87,9

В среднем за год для Баку поступление прямой солнечной радиации на перпендикулярную поверхность, из-за облачности, приблизительно равно 60% от возможной величины. Для промежутка от мая до октября этот приход увеличивается до 70—80% от возможного прихода при отсутствии облачности.

Общий приход тепла к поверхности, как сказано выше, складывается из прямой и диффузной радиации. Как следует из упомянутой работы А. И. Батыгиной, величины таблицы 8 необходимо увеличить за счет диффузной радиации, в среднем на 5%, чтобы получить общий приход тепла к перпендикулярной и горизонтальной поверхности.

Выводы

В работе даны для Баку величины напряжения прямой солнечной радиации как по массам, так и по часам истинного солнечного времени. Эти данные являются средними, выведенными из актиометрических наблюдений за 1932—39 гг.

Даны суточные суммы тепла для 15-го числа каждого месяца, а также действительные и возможные месячные суммы тепла прямой солнечной радиации.

Из анализа приведенных таблиц следует, что эксплуатация гелиоустановок в Баку, принимающих солнечную радиацию на перпендикулярную поверхность, возможна в ясные дни в течение всего года. Гелиоустановки, принимающие солнечную радиацию на горизонтальную поверхность и преобразовывающие ее в механическую энергию, могут быть эффективны в ясные дни от апреля до октября. В обоих случаях напряжение радиации превышает в продолжение более шести часов в день $0,6 \text{ гкал/см}^2 \cdot \text{мин}$.

Промежуток от мая до октября наиболее благоприятен для непрерывной работы гелиоустановок, так как в это время, при большой продолжительности дня и значительных напряжениях солнечной радиации, число пасмурных дней минимально.

Все это заставляет нас обратить внимание заинтересованных организаций и учреждений (Бакагорисполком, Азнефтекомбинат, Наркомздрав и др.) на целесообразность практического использования солнечной радиации на Апшероне, тем более, что на Апшероне на территории БИН АзФАН уже несколько лет функционирует опытная гелиотеплица. Соответствующие установки уже имеют место в Узбекистане и в Крыму и к сооружению их приступают также в Армении. В частности, в Ташкенте, где вопросами использования солнечной энергии занимаются давно, эффективно функционируют сушилки, а также души и бани.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б. П. Вейнберг—Желтый уголь. Комиссия по изучению естественных производительных сил Союза. Материалы № 75.
2. В. Б. Вейнберг—Геофизические данные, необходимые для расчета гелиотехнических установок. „Метеор. Вести.“, № 1—3, 1934 г.
3. Б. П. Вейнберг и Р. Э. Соловейчик.—Опыт климатической характеристики района для удовлетворения запросов гелиотехники. „Метеор. Вести.“, № 1—3, 1934 г.
4. Perl Gertrud—Die Komponenten der Intensität der Sonnenstrahlung in verschiedenen geographischen Breiten. Meteor. Zeitschr. B. 53, H. 12, 1936.
5. Н. В. Малиновский—Гелиоэнергетические ресурсы Азербайджана (рукопись).

В. П. Кузнецов

Баки үчүн күнәш энергиясы кадастры

РЕЗЮМЕ

Бу мәгаләдә Баки үчүн дүз күнәш радиациясынын һәм күтлә, һәм дә һәгиги күнәш вахты саатлары үзрә кәркинлик гиймәтләри верилмишдир. Бу рәгәмләр 1932-1939-чу илләр эриндә апарылан актинометрик мушаһидәләрдән чыхарылмыш орта рәгәмләрдир. Мәгаләдә, һәр айыи 15-чи күнү үчүн вә бүтүн ай үчүн дүз күнәш радиациясынын һәгиги вә ола билән суммар истиллиий верилмишдир. Мәгаләдәки чәдвәлләрин анализиндән алашылыр ки, Бакидә, күнәш радиациясына сәтһи перпендикуляр гоюлмуш гелиогургулардан бүтүн ил бою булутсуз күнләрдә истифадә этмәк олар. Сәтһи һори-

зонтал олан вэ күнэш радиациясыны механики энергия чевирэн
гелиогургулар апрел айында октябрь айынадэк мүддэтдэ булутсуз
күнлэрдэ эффектли ола билэр. Гэр ики һалда радиация кэркинлийи 6

саатлыг бир мүддэтдэ $0,6 \frac{\text{г кал}}{\text{см}^2 \text{дэг}}$ - дэн артыгдыр.

Май айы илэ октябрь айы арасындаки мүддэт, гелиогургуларын
арасыкэсилмэдэн ишлэмэси үчүн даһа чох элверишлидир. Чүнки бу
замаң күнлэр узун вэ күнэш радиациясынын кэркинлийи бөйүк ол-
магла бэрабэр, булутлу күнлэрин сайы олдугча аздыр.

Бүтүн бунлар, элагэдар тэшкилат вэ мүэссисэлэрэ (Баки шәһәр
ичрайийэ комитети, Азәрнефткомбинат, Халг Сәһийә Комиссарнаты вэ
с.) Абшеронда күнэш радиациясындан истифадэ этмәйин практики
чәһәтдән элверишли олдуғуну көстәрир. Һазырда Өзбәкистан ССР
вэ Крымда белә гургулардан истифадэ эдилир. Эрмәнистан ССР-дә
дә белә гургулардан истифадэ эдилмәйә башланьлыр. Күнэш энерги-
ясындан истифадэ эдилмәси сәһәсиндә чохдан бәри тәдгигат вэ прак-
тики иш апарьлан Ташкендә һазырда күнэш гурудучулары вэ һа-
мамлары эффектли бир сурәтдә ишләдилмәкдәдир.

М. Д. ЗАИРИ

К минералогии аллювия рек Азербайджана

(Аллювиальные отложения рек Шамхор-чай и Джагир-чай)

Река Шамхор-чай

Изучением аллювиальных отложений Шамхор-чая занимался
М. М. Алиев. Целью этой работы являлись поиски золота и серебра
путем шлихового опробования аллювия. По данным М. М. Алиева (1),
из четырех рек промыто 1300 ковшов аллювия. К сожалению, этот
материал, очень богатый, был подвергнут крайне скудной обработке.
Аллювий Шамхор-чая был подвергнут исследованию в пределах от
сс. Барум и Барсум до с. Сейфалы; при этом кроме золота и серебра
другие минералы определению не подверглись.

Минералогический состав пород, слагающих район исследования

Приводимая ниже краткая характеристика данных минералогиче-
ского состава коренных пород, участвующих в образовании обломоч-
ных накоплений Шамхор-чая, и геологическая карта заимствованы из
работ К. Н. Паффенгольца (3), Ш. А. Азизбекова (2) и М. А. Кашкай
(рис. 1).

Граниты и гранодиориты этого района представляют неравномерно
зернистые и крупнозернистые породы, часто порфировидного облика.
В состав гранитов входят следующие минералы: кварц, ортоклаз-мик-
ропертит, плагиоклаз, роговая обманка, авгит, магнетит, апатит, циркон,
серицит, глинистые продукты, хлорит и лимонит.

Кварцевые диориты мелко- и среднезернистой структуры представ-
лены полевыми шпатами, кварцем, ортоклазом, роговой обманкой,
магнетитом, титано-магнетитом, апатитом, цирконом, серицитом, хло-
ритом, глинистыми продуктами и эпидотом.

Серпентиниты, дуиниты и перидотиты—это плотные и чешуйчато-
скорлуповатые породы буро-желтого, темно-зеленого до черного цвета.
В минералогическом составе их участвуют антигорит, хризотил, маг-
незит, брейнерит, хлорит, дионсид, оливин, актинолит, диаллаг, тальк,
уваровит, демантоид, брусит, магнетит, немалит, хризотил-асбест, хром-
шпинелиды, пироксен, плагноклаз (битовнит) и кальцит.

По петрографическому признаку различаются следующие типы габ-
бровых пород: роговообманковое габбро, кварцево-роговообманковый

габбро-диорит, пироксеновое габбро и габбро-пироксенит. В минералогическом составе габброндов участвуют: плагиоклаз, роговая обманка, магнетит, апатит, ильменит, пирит, кварц, пироксены, оливин, биотит, кальцит, эпидот, цоизит, хлорит и серпентин.

Кварцевые порфиры серого и буровато-серого цветов; в состав их входят: кварц, полевой шпат (альбит-олигоклаз) и пирит.

Кварцевые порфиры темнозеленые или серовато-зеленые плотные и мелкозернистые породы, состоящие из плагиоклаза, роговой обманки и кварца.

Порфиры, их туфы и туфобрекчии состоят из плагиоклаза (андезин-лабрадор), авгита, эпидота, хлорита, цоизита и пирита.

Известняки плотные, кристаллические и конгломератовидные. Эти породы состоят в основном из остатков организмов (кораллов); встречаются также кристаллический кальцит и кварц.

Современные отложения

Наиболее молодыми отложениями района исследований являются делювиальные и аллювиальные отложения.

1. Делювиальные отложения (мощность 2—5 м) развиты преимущественно в горной полосе исследованного района. Состоят они, главным образом, из угловатых остроугольных обломков порфиритов, гранодиоритов и других пород. Размеры обломков колеблются от 2 мм до 10 см. Цементом делювиальных отложений являются продукты химического и механического разрушения

- | | | |
|---|----|--|
| 1 | 6 | 1—аллювиальные отложения; 2—туфонские вулканогенные отложения; 3—сеноманские осадочные отложения; 4—верхне-юрские осадочные отложения; 5—средне-юрские вулканогенные отложения; 6—досредне-юрские вулканогенные отложения; 7, 8, 9 и 10—интрузивы. |
| 2 | 7 | |
| 3 | 8 | |
| 4 | 9 | |
| 5 | 10 | |

Рис. 1

туфов, туфобрекчии, песчаников, порфиритов и других пород. Отложения эти имеют окраску от желто-бурой до серовато-бурой.

2. Аллювиальные отложения развиты, главным образом, в Прикуринской низменности, куда они выносятся быстрыми потоками рек, вытекающих из горной области; материалы выноса этих рек, главным образом, состоят из окатанных галек различных величин: от миллиметра до нескольких сантиметров. Часто среди галечников встречаются валуны, доходящие по величине до 1 м в поперечнике.

Аллювиальные отложения р. Шамхор-чай по форме и величине слагающих их зерен довольно разнообразны. Среди крупнообломочного материала, подвергнувшегося некоторой обработке, несмотря на небольшую длину реки, наиболее распространенной является форма, более или менее вытянутая в одном направлении.

Встречаются полуокатанные, сплюснутые формы, приближающиеся к эллипсоиду. Наряду с удлиненно-лепешковидной формой часто встречаются округлые и сплюснутые разности. При движении вниз по течению реки количество окатанных материалов заметно возрастает. Размеры их становятся приблизительно одинаковыми, доходя до 10—15 см в поперечнике, и значительная часть их имеет совершенно сглаженную поверхность. В низовьях реки мелкий материал постепенно теряет свою остроугольность и становится более или менее гладким. Гальки и валуны состоят из всех видов пород, слагающих исследованный район.

В нижнем районе Шамхор-чай глубоко прорезает аллювиальную толщу Прикуринской низменности. Высота обрывов реки доходит до 20 м. Аллювиальные отложения исследованного района характеризуются широким распространением крупнообломочных накоплений—валуных и галечниковых, а также гравия и песка. Глинистые отложения, за исключением мелких притоков в р. Шамхор-чай не наблюдались.

Механический состав и другие свойства аллювия будут рассмотрены ниже. Здесь остановимся лишь на одном из макроскопических признаков, характерных для осадочных отложений—на их окраске.

Современные химические процессы не полностью изменяют аллювиальные отложения, вследствие чего унаследованная окраска материнских пород в значительной степени в них сохраняется. Таким образом, среди аллювия по окраске выделяются: 1) светлосерый аллювий, происшедший за счет разрушения гранитоидов и их эффузивных аналогов; 2) желтовато-серый и светложелтый аллювий—продукт разрушения юрских и частично меловых пород; 3) красноватый, ржаво-бурового цвета аллювий—продукт разрушения пород, содержащих сульфидные руды.

Соотношение минералов легкой и тяжелой фракций

Количественное взаимоотношение тяжелой и легкой фракции в аллювиальных отложениях зависит от многих причин, главными из которых являются: 1) минералогический состав коренной породы; 2) расстояние обломочного материала от первоисточника до места отложения (пройденный путь); 3) сила водного потока, отлагавшего аллювий; 4) процессы выветривания, приведшие к образованию аллювия.

При изучении аллювиальных отложений Шамхор-чая и его притоков мы сталкиваемся со значительным разнообразием факторов. Следовательно, содержание отдельных фракций претерпевает значительные колебания.

Ниже приводится ряд таблиц, характеризующих процентное содержание тяжелых, электромагнитных, магнитных и легких минералов в аллювии Шамхор-чая и его притоков, размывающих комплекс вулканогенных и осадочных пород. Процентное соотношение исчисляется из 10-г навески, полученной после квартования немагнитной фракции,

для обработки ее с бромформом. Процентные соотношения фракции сведены в таблицу 1. Для получения более наглядного представления о распределении отдельных фракций в аллювии Шамхор-чая нами составлен геологический разрез вдоль реки и под ним графически изображены кривые распространения отдельных фракций (рис. 2).

Магнитная фракция. Эта фракция в основном состоит из магнетита и частично из ильменита и пирротина. Из таблицы 1 можно ви-

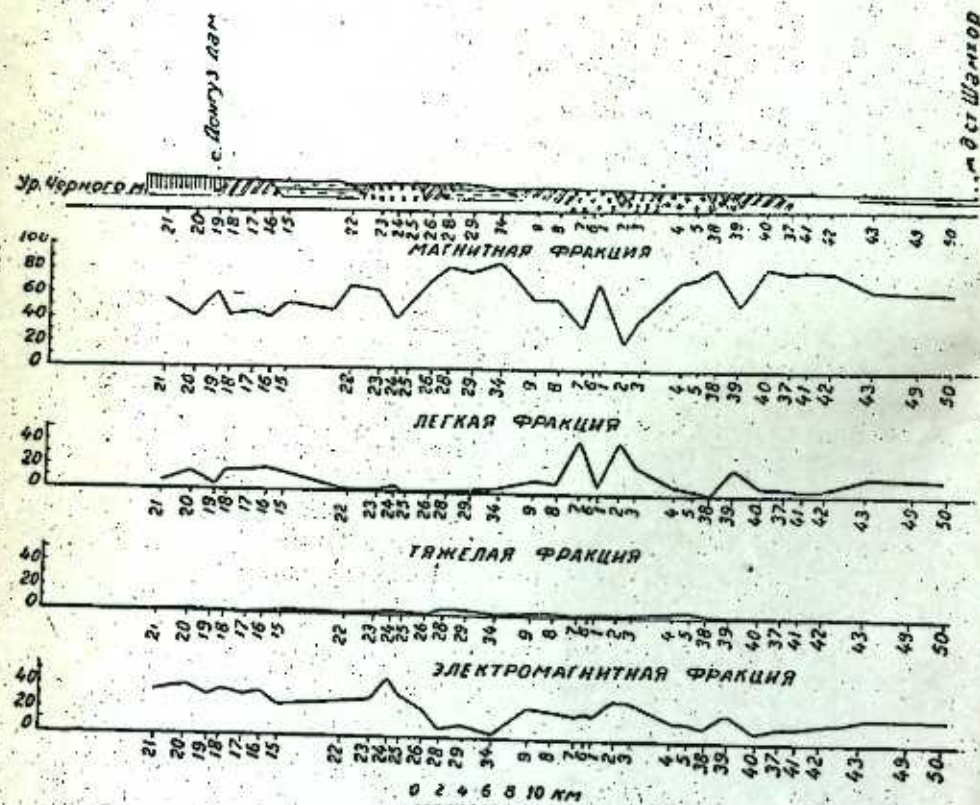


Рис. 2

Геологический профиль вдоль р. Шамхор-чай

деть, что содержание магнитной фракции в аллювии Шамхор-чая колеблется в пределах от 21,6 до 38,9%¹. Увеличение магнитной фракции наблюдается после впадения Кедабек-чая в Шамхор-чай в полосе развития гранодиоритов и их контактов с досредне-юрскими порфиридами и их туфовыми и туфогенными породами. Далее, вниз по течению реки, в районе с. Барум, после снижения процентного содержания магнитной фракции (35%) в полосе гранодиоритов и их контакта, наблюдается увеличение (75%), и, наконец, в полосе развития гранитов и их контакта идет дальнейшее увеличение содержания магнитной фракции (85%). В полосе же развития аллювиальных отложений Шамхор-чая (район с. Сейфали и дальше вниз по течению реки) содержание магнитной фракции более или менее стабилизируется и доходит до 65%. Некоторые скачки, наблюдаемые в содержании магнитной фракции, происходят главным образом от быстрого потока (районы перепадов) воды, который обычно интенсивно уносит обломочный материал.

¹ Вес магнитной фракции исчисляется от веса всего шликта.

В верховьях Шамхор-чая (местечко Байрам-Али, сс. Чанахчи и Доуз-дам) содержание магнитной фракции колеблется в пределах от 48 до 55%. Из кривой распространения магнитной фракции и геологического разреза Шамхор-чая (см. рис. 2) видно, что увеличение ее происходит в полосе развития гранитоидов и их контактовых зон. В полосе же развития юрских порфиритов и осадочных отложений наблюдается уменьшение магнитной фракции.

Легкая фракция. Состоит в основном из кварца и полевых шпатов. Полевые шпаты представлены плагиоклазами андезинового ряда, в верховьях же наряду с андезинами встречаются более основные разновидности (лабрадор). В полосе развития гранитоидов встречаются калиевые полевые шпаты (ортоклаз); попутно отмечены минералы хлорит и мусковит. Из рис. 2 ясно видно, что там, где идет увеличение магнитной и тяжелой немагнитной фракции, происходит уменьшение легкой фракции, и наоборот.

Тяжелая фракция. Из кривой тяжелой фракции и геологического разреза Шамхор-чая можно видеть, что максимальное количество этой фракции наблюдается в полосе развития гранитоидов и их контакта (6%). Содержание ее в аллювии Шамхор-чая колеблется в пределах от 0,15 до 5,5%. Фракция эта характеризуется небольшим содержанием рудных минералов (от 2,1 до 29,1%), представленных пиритом (от 0,2 до 10,0%), халькопиритом (от единичных зерен до 0,8%) и арсенопиритом (от 0,9 до 20%); ковеллин, киноварь и золото встречаются единичными зернами. Наличие последнего устанавливается после впадения в Шамхор-чай притока Кедабек-чай.

Главным компонентом этой фракции является барит (от 24,2 до 71,2%). Более устойчивые минералы представлены цирконом (от 0,7 до 27,7%), сфеном (от единичных зерен до 6%), апатитом (от 0,3 до 22,5%) и рутилом, который встречается повсеместно (от 0,3 до 2,7%). Заслуживают внимания арсенопирит и барит; повышенное содержание этих минералов в аллювии говорит о наличии коренного месторождения их. В шлихах этой фракции часто встречаются оловянные стружки; содержание их доходит до 0,3%.

Электромангнитная фракция. Процентное содержание ее колеблется в пределах от 5 до 49%. Эта фракция характеризуется более или менее постоянным содержанием рудных минералов: гематита, ильменита, лимонита и хромита (от 9,1 до 52,1%). Доминирующими являются силикатные минералы (от 45,8 до 88,8%), эпидот, роговая обманка, пироксены, гранаты и турмалин; содержание последних двух минералов незначительное. Малахит, биотит и серпентин встречаются в единичных зернах.

Притоки Шамхор-чая (Калакенд-чай и Кедабек-чай)

В минералогическом составе аллювия Калакенд-чая, так же как и в Шамхор-чая, наблюдается повышенное содержание барита (от 30,1 до 41,1%) и апатита (от 4,1 до 25,0%). Из рудных повсеместно встречается хромит (от 2,3 до 9,5%). Заслуживает внимания также арсенопирит, содержание которого в тяжелой фракции доходит до 12,1%.

Аллювий Кедабек-чая характеризуется повышенным содержанием сульфидных минералов (до 40%). Здесь появляются минералы галенит и сфалерит (от 1 до 1,5%). Барит является наиболее устойчивым; содержание его колеблется от 35 до 46%. В аллювии Кедабек-чая отмечены единичные зерна золота. Содержание арсенопирита доходит до 25%.

Таблица 1

Соотношение минералов легкой, тяжелой, электромагнитной и магнитной фракций

№ шиха	Место взятия шиха	Вес породы		Шиха от про-		Вес магнитной		Франши от веса		Вес электромаг-		Фракции от веса		Вес тяжелой		Фракции от веса		
		кг	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
																		г
Ш а м х о р - ч а й																		
1	Окрестности барзумских садов	4,7	14,48	0,40	10,58	73,0	2,92	20,00	0,40	2,0	2,92	20,00	0,40	2,0	0,94	5,10	0,94	5,10
2	Вниз по течению от барзумских садов	4,0	16,65	0,41	3,55	21,6	5,53	33,20	0,28	1,2	5,53	33,20	0,28	1,2	7,29	44,00	7,29	44,00
3	Окрестности с. Гулаббир	6,0	18,64	0,31	8,18	44,0	5,84	31,50	0,30	1,5	5,84	31,50	0,30	1,5	4,59	23,0	4,59	23,0
4	Севернее с. Гулаббир	2,7	6,25	0,23	4,50	72,00	1,06	17,00	0,26	4,1	1,06	17,00	0,26	4,1	0,41	6,60	0,41	6,60
5	Против с. Карагач	4,5	14,78	0,33	11,28	75,80	2,41	16,50	0,67	4,7	2,41	16,50	0,67	4,7	0,41	3,00	0,41	3,00
6	Устье притока около с. Барсума	6,5	32,60	0,54	18,94	58,30	7,18	22,00	0,25	0,8	7,18	22,00	0,25	0,8	6,23	18,90	6,23	18,90
7	По течению реки	2,5	3,54	0,14	1,25	35,00	0,69	20,00	0,03	0,8	0,69	20,00	0,03	0,8	1,37	44,20	1,37	44,20
8	По течению реки	5,5	29,65	0,54	17,64	59,40	8,05	27,10	1,15	4,0	8,05	27,10	1,15	4,0	2,81	9,50	2,81	9,50
9	По течению реки	4,0	18,87	0,47	10,94	58,00	5,03	26,60	0,31	3,0	5,03	26,60	0,31	3,0	2,33	12,40	2,33	12,40
10	Слияние Калакенд-чая с. Шамхор-чаем	4,0	13,40	0,33	7,24	34,00	3,33	25,00	0,21	1,5	3,33	25,00	0,21	1,5	2,62	19,50	2,62	19,50
11	Выше шиха № 16	4,5	20,31	0,44	8,68	42,71	7,54	37,10	0,07	0,4	7,54	37,10	0,07	0,4	4,02	19,79	4,02	19,79
12	Выше шиха № 17	4,0	8,41	0,20	4,07	48,30	2,83	33,60	0,04	0,5	2,83	33,60	0,04	0,5	1,47	17,60	1,47	17,60
13	Выше шиха № 18	3,0	17,90	0,59	7,95	44,40	6,66	37,20	0,10	0,6	6,66	37,20	0,10	0,6	3,19	17,80	3,19	17,80
14	Выше шиха № 19	4,0	17,97	0,45	11,11	61,82	5,81	32,23	0,09	0,55	5,81	32,23	0,09	0,55	0,96	5,40	0,96	5,40
15	Выше шиха № 20	3,5	9,96	0,28	4,11	41,26	4,11	41,26	0,05	0,51	4,11	41,26	0,05	0,51	1,62	6,06	1,62	6,06
16	Ниже слияния Шамхор-чая с Калакенд-чаем	5,5	26,58	0,41	14,91	56,39	9,73	36,45	0,04	0,15	9,73	36,45	0,04	0,15	1,90	7,11	1,90	7,11
17	Ниже шиха № 22 по течению	4,5	12,35	0,27	8,31	68,18	3,77	29,79	0,12	0,88	3,77	29,79	0,12	0,88	0,15	1,15	0,15	1,15
18	По течению реки	4,0	7,85	0,20	5,09	64,84	2,47	31,5	0,14	1,76	2,47	31,5	0,14	1,76	0,15	1,90	0,15	1,90
19	По течению реки	3,5	6,61	0,18	2,77	42,20	3,25	49,00	0,21	3,00	3,25	49,00	0,21	3,00	0,38	6,00	0,38	6,00
20	Ниже монастыря Чарек-Банк	4,0	8,97	0,22	5,73	54,00	3,06	34,00	0,13	1,45	3,06	34,00	0,13	1,45	0,05	0,55	0,05	0,55

26	Недалеко от слияния с Келдбек-чаем	4,0	7,06	0,18	5,25	74,36	1,68	23,8	0,06	0,85	1,68	23,8	0,06	0,85	0,07	0,92	0,07	0,92
27	Ниже слияния с Келдбек-чаем	5,5	13,83	0,21	11,84	85,58	1,04	7,51	0,76	5,49	1,04	7,51	0,76	5,49	1,42	1,42	1,42	1,42
28	Ниже слияния с Заглик-чаем	4,5	18,26	0,21	11,87	81,42	2,13	11,65	0,98	5,36	2,13	11,65	0,98	5,36	0,28	1,56	0,28	1,56
29	По течению реки	6,5	8,19	0,12	7,28	88,89	0,37	4,52	0,18	2,2	0,37	4,52	0,18	2,2	0,36	4,39	0,36	4,39
30	По течению реки	5,0	9,17	0,18	7,44	81,14	1,18	12,86	0,05	0,54	1,18	12,86	0,05	0,54	0,50	5,46	0,50	5,46
31	Ниже шиха № 5	5,5	19,46	0,35	16,55	85,05	2,35	12,03	0,27	1,38	2,35	12,03	0,27	1,38	0,29	1,54	0,29	1,54
32	Против с. Маусурлу	5,0	3,55	0,07	1,84	51,83	0,87	24,51	0,04	1,13	0,87	24,51	0,04	1,13	0,80	22,53	0,80	22,53
33	Ниже шиха № 39	5,0	7,23	0,14	6,14	84,92	0,59	8,16	0,03	0,41	0,59	8,16	0,03	0,41	0,47	6,51	0,47	6,51
34	Ниже шиха № 40	5,0	14,15	0,28	11,82	83,54	1,80	12,73	0,12	0,85	1,80	12,73	0,12	0,85	0,41	2,88	0,41	2,88
35	Верхняя окраина Шамхора	6,0	14,46	0,24	11,76	81,33	2,16	14,94	0,10	0,69	2,16	14,94	0,10	0,69	0,44	3,04	0,44	3,04
36	По течению реки	5,5	10,77	0,19	6,52	65,35	2,15	19,96	0,04	0,37	2,15	19,96	0,04	0,37	2,05	14,32	2,05	14,32
37	По течению реки	3,0	5,07	0,20	4,11	81,07	0,48	9,46	0,02	0,39	0,48	9,46	0,02	0,39	0,46	0,08	0,46	0,08

К а л а к е н д - ч а й																		
№ шиха	Место взятия шиха	Вес породы		Шиха от про-		Вес магнитной		Франши от веса		Вес электромаг-		Фракции от веса		Вес тяжелой		Фракции от веса		
		кг	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	
12	По течению	5,0	17,06	0,30	9,91	58,00	4,79	28,00	0,14	2,00	4,79	28,00	0,14	2,00	2,22	12,00	2,22	12,00
13	По течению	4,0	15,86	0,40	2,05	13,00	3,58	22,60	0,05	0,40	3,58	22,60	0,05	0,40	10,17	64,00	10,17	64,00
14	По течению	4,5	10,99	0,25	0,25	6,65	60,00	3,07	30,00	0,09	0,09	3,07	30,00	0,09	0,18	9,10	0,09	9,10
15	По течению	4,0	13,40	0,33	7,24	54,00	3,39	25,00	0,2	1,50	3,39	25,00	0,2	1,50	2,62	19,50	2,62	19,50
30	Выше с. Калакенд	3,5	10,94	0,31	8,65	79,00	2,00	11,65	0,02	5,36	2,00	11,65	0,02	5,36	0,27	2,50	0,27	2,50

К е л д а б е к - ч а й																		
№ шиха	Место взятия шиха	Вес породы		Шиха от про-		Вес магнитной		Франши от веса		Вес электромаг-		Фракции от веса		Вес тяжелой		Фракции от веса		
		кг	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	
27	Устье реки	4,5	24,35	0,54	16,60	68,17	4,47	18,43	3,02	12,40	4,47	18,43	3,02	12,40	0,26	1,00	0,26	1,00
31	Ниже с. Казах	4,5	13,65	0,30	9,35	68,48	2,05	15,00	2,13	15,60	2,05	15,00	2,13	15,60	0,12	0,92	0,12	0,92
32	По течению	6,5	9,65	0,14	7,16	74,20	1,41	14,00	1,08	11,68	1,41	14,00	1,08	11,68	0,05	0,30	0,05	0,30
33	По течению	5,0	29,96	0,46	20,77	69,33	5,12	17,03	3,48	11,62	5,12	17,03	3,48	11,62	0,59	1,97	0,59	1,97

Д ж а г и р - ч а й																		
№ шиха	Место взятия шиха	Вес породы		Шиха от про-		Вес магнитной		Франши от веса		Вес электромаг-		Фракции от веса		Вес тяжелой		Фракции от веса		
		кг	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	
35	Верховье реки	5,0	6,91	0,14	1,15	16,63	2,32	33,62	0,16	0,32	2,32	33,62	0,16	0,32	3,28	47,43	3,28	47,43
36	По течению	4,0	4,83	0,12	2,12	43,89	1,52	31,46	0,02	0,38	1,52	31,46	0,02	0,38	1,17	24,23	1,17	24,23
45	Верхняя окраина г. Шамхора	4,0	3,79	1,86	1,86	41,16	0,35	9,11	0,02	0,51	0,35	9,11	0,02	0,51	1,56	41,16	1,56	41,16
46	Нижняя окраина г. Шамхора	4,0	2,32	1,02	1,02	39,66	0,34	14,65	0,04	1,73	0,34	14,65	0,04	1,73	0,92	39,66	0,92	39,66

Окончание таблицы 2

№ по пор.	Минералы	Шамхор-чай			Калакенд-чай				Кедабек-чай				Джагир-чай				
		43	44	12	13	14	15	30	27	31	32	33	Верховье		Окрестности Шамхора		
													35	36	45	46	
1	Магнетит	100,0	100,0	100,0													
2	Кварц	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3	Полевые шпаты	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
4	Золото	—	—	—	—	—	—	—	ед. з.	ед. з.	ед. з.	ед. з.	—	—	—	—	—
5	Пирит	2,0	2,0	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Халькопирит	—	—	—	2,0	5,0	10,0	3,0	14,7	15,0	15,0	16,0	4,5	3,5	4,5	3,5	—
7	Арсенопирит	10,0	9,0	ед. з.	—	—	—	—	3,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,3	0,3	0,5	—
8	Ковелин	—	—	—	3,6	11,9	19,1	2,0	25,1	10,0	15,2	13,2	57,8	33,7	1,5	2,5	—
9	Киноварь	—	—	—	—	—	ед. з.	—	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Галенит	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Сфалерит	—	—	—	—	—	—	—	—	1,5	—	—	—	—	—	—	—
12	Барит	58,1	51,3	30,1	—	—	—	—	—	1,0	—	—	—	—	—	—	—
13	Апатит	2,0	5,0	4,4	30,2	41,1	31,1	40,5	30,7	40,0	32,5	32,0	23,1	33,4	24,4	24,0	—
14	Кальцит	8,0	7,0	58,4	25,0	4,8	8,3	11,6	10,8	18,6	12,3	13,7	2,4	8,3	2,4	2,0	—
15	Циркон	18,8	18,2	1,3	25,7	13,4	23,3	26,1	4,3	10,0	10,0	15,0	10,0	8,3	15,2	ед. з.	—
16	Сфен	5,0	5,0	ед. з.	2,3	21,2	4,2	12,5	4,4	1,0	5,0	1,1	1,2	11,3	48,5	57,6	—
17	Рутил	1,0	2,5	0,4	ед. з.	2,0	1,0	1,0	2,0	—	6,0	4,0	0,5	2,0	3,0	4,0	—
18	Эпидот	42,8	37,0	4,4	—	ед. з.	1,0	2,5	ед. з.	0,5	—	—	—	3,3	—	2,9	—
19	Флюорит	—	—	—	31,6	33,4	25,1	11,9	4,8	8,3	29,0	25,0	41,5	50,0	50,5	52,5	—
20	Малахит	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	Анагаз	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	Глаукофан	—	—	—	—	—	—	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	Биотит	—	—	7,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	Гранат	ед. з.	ед. з.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	Роговая обманка	25,2	20,0	57,6	1,0	0,6	6,0	2,0	4,0	4,0	3,0	4,0	—	ед. з.	1,0	2,5	—
26	Пироксен	3,0	3,0	5,0	0,1	9,8	12,5	19,1	35,0	33,0	33,0	26,0	10,1	7,5	20,3	20,0	—
27	Турмалин	—	—	—	17,0	20,0	30,0	10,0	5,0	5,0	5,0	6,0	—	5,0	3,0	2,0	—
28	Гематит	13,8	20,0	8,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	Ильменит	11,0	20,0	6,8	23,9	27,4	20,6	40,5	11,9	23,0	19,0	10,0	22,3	20,0	22,2	2,0	—
30	Лимонит	3,0	—	12,2	6,1	3,8	3,9	9,0	23,5	6,7	9,0	20,0	10,0	5,0	2,0	2,0	—
31	Хромит	12,0	—	3,0	ед. з.	3,0	1,6	ед. з.	0,6	2,0	3,0	3,0	5,0	2,0	1,0	3,5	—
32	Везувиан	—	—	—	5,5	2,6	2,3	9,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33	Серпентин	—	—	—	—	—	—	—	ед. з.	—	—	—	—	—	—	—	—
34	Оловянные стружки	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	Диопсид	—	—	ед. з.	ед. з.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36	Обсидиан	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	—	—	—	—

Сводный минералогический состав

№ по порядку	Минералы	Сводный минералогический состав			
		Около с. Карагач	Окрестности с. Барсум	Выше с. Барсум к югу	К югу от горы Карагаз
		1	2	3	4
1	Магнетит	100,0	100,0	100,0	100,0
2	Кварц	100,0	100,0	100,0	100,0
3	Полевые шпаты	—	—	—	—
4	Золото	—	—	—	—
5	Серебро	—	—	—	—
6	Пирит	—	—	—	—
7	Халькопирит	—	1,0	—	—
8	Арсенопирит	—	—	сл. з.	—
9	Циркон	24,4	22,2	50,2	71,5
10	Сфен	4,6	3,1	8,3	3,4
11	Рутил	—	сл. з.	—	сл. з.
12	Апатит	45,0	38,7	41,3	5,0
13	Кальцит	20,0	15,0	—	3,0
14	Роговая обманка*	40,0	28,0	40,4	75,0
15	Пироксен*	5,0	8,0	0,2	5,0
16	Гематит	2,5	15,0	1,0	1,5
17	Ильменит	5,0	10,0	1,0	14,2
18	Лимонит	3,0	2,0	—	сл. з.
19	Эпидот	47,0	45,0	20,9	14,3
20	Хлорит	23,5	—	10,3	—
21	Мусковит	—	сл. з.	—	—
22	Биотит	—	—	26,6	сл. з.
23	Монацит	—	—	—	сл. з.
24	Гранат	—	—	—	—
25	Кварц железн.	—	12,0	—	9,1
Вес породы, кг		2	2	2	2
Общий вес шлиха		2	2	2	2
Вес магнитной фракции от веса шлиха		2	2	2	2
Вес электромагнитной фракции от веса шлиха		2	2	2	2
Вес тяжелой фракции от веса шлиха		2	2	2	2
Вес легкой фракции от веса шлиха		2	2	2	2

* Роговая обманка и пироксен встречаются как в тяжелых, так и в

искусственных шлихов из гранитондов

Таблица 3

искусственных шлихов из гранитондов											
Северная окраина с. Сеутлау	Окрестности Келабеха	Севернее с. Славянка	Сев.-западные окрестности Славянки	Западнее с. Славянка	Гора Агабек-Чардахлы	Окрестности с. Морул	Селения Мансур-лу и Карагаз				
5	6	7	8	9	10	11	12				
100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0				
100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0				
—	—	—	—	—	—	—	—				
—	—	5,0	12,5	—	—	—	—				
—	—	—	2,0	10,0	—	5,0	—				
4,0	3,2	5,0	2,0	70,0	15,0	—	—				
24,0	15,0	25,0	10,0	10,0	50,0	10,0	57,0				
10,0	9,5	15,0	5,5	2,0	5,0	3,0	3,0				
—	—	сл. з.	—	—	—	сл. з.	—				
50,0	18,2	20,0	25,0	8,0	8,5	55,0	25,0				
2,0	4,5	5,0	—	—	1,5	—	5,0				
80,0	3,5	—	33,4	сл. з.	50,0	74,5	18,0				
6,0	4,0	—	4,5	—	—	—	—				
20,0	15,6	95,0	35,0	—	2,0	7,0	25,0				
10,0	12,7	5,0	13,3	—	7,5	3,5	30,0				
10,0	4,3	—	20,5	100,6	17,5	—	15,0				
30,0	21,4	—	8,0	сл. з.	20,0	15,0	12,0				
—	сл. з.	—	—	—	—	—	—				
—	—	—	0,2	—	—	—	—				
10,0	7,0	—	—	—	3,0	—	—				
—	50,0	25,0	29,0	—	20,0	27,0	10,0				
2	2	2	2	2	2	2	2				
2,20 0,11	4,07 0,20	5,17 0,25	3,86 0,19	3,76 0,13	6,69 0,33	19,53 0,97	4,77 0,3				
0,18 8,39	0,92 22,61	0,22 4,26	1,28 33,16	0,19 5,05	4,02 60,09	16,55 84,75	2,58 54,08				
0,09 4,08	0,23 5,65	0,61 11,88	0,62 16,06	0,46 12,24	0,36 5,39	0,30 1,53	0,46 9,65				
0,01 0,45	0,04 0,98	0,04 0,77	0,01 0,26	0,01 0,27	0,01 0,14	0,01 0,05	0,01 0,2				
1,92 87,08	2,88 70,76	4,30 83,09	1,95 50,52	3,1 82,44	2,3 34,38	2,67 13,67	1,72 36,06				

электромагнитных фракциях.

Река Джагир-чай

По этой реке нами промыто четыре шлиха; из них два в верховьях (окрестности с. Славянки) и два в районе гор. Шамхора. Характерной особенностью аллювия этой реки является значительное содержание арсенопирита, до 58% (верховья реки). В районе Шамхора количество его уменьшается до 1,5%. Из более устойчивых минералов необходимо отметить циркон (до 57,6%). Здесь наблюдается большое содержание эпидота, который колеблется в пределах от 41 до 52%.

Повышенное содержание арсенопирита в аллювии Джагир-чая объясняется наличием в окрестностях с. Славянки грейзенов и грейзенированных вторичных кварцитов, с которыми этот минерал генетически связан. И, наконец, арсенопирит по всей вероятности попадает в аллювий Джагир-чая из недалеко расположенного Битти-булагского медно-мышьяковистого месторождения. Такое большое содержание арсенопирита в аллювии дает основание предполагать возможность концентрации этой руды в районе Битти-булагского месторождения.

Повышенное содержание циркона и большое количество эпидота обуславливается размывом эпидотизированных гранитов Славянки, отличающихся значительным содержанием циркона.

Минералогический состав искусственных шлихов

Искусственные шлихи изготовлялись из гранитоидов следующих районов: Кедабек, Славянки, Морула, Барума и Барсума. Минералогический состав их приводится в таблице 3.

Результаты подсчета минералогического состава искусственных шлихов из кедабекских гранитоидов показывают повышенное содержание аксессуарных минералов в тяжелой фракции, состоящих в основном из апатита и циркона. Далее из силикатов выделяются минералы: роговая обманка до 70% и эпидот до 35%. Остальные минералы существенной роли не играют.

Граниты окрестностей Славянки богаче аксессуарными минералами, где содержится циркон до 50%, сфена до 15% и апатита до 25%. Силикатные минералы доминирующе представлены роговой обманкой (до 50%) и эпидотом (до 20%).

В электромагнитной фракции одного образца (№ 7) из гранитов Славянки содержание рудных минералов доходит до 100%; они представлены гематитом (до 95%) и ильменитом (до 5%).

Гранодиориты окрестностей с. Мурута. Аксессуарные минералы здесь в подавляющем большинстве состоят из апатита (до 55%) и циркона (до 10%). Силикатные минералы в основном представлены роговой обманкой (74, 5%) и эпидотом (15%). Другие минералы существенной роли не играют. Гранодиориты и граниты из окрестностей сс. Барум и Барсум отмечены большим содержанием хлорита (до 23%) и слюд (до 26%). Слюда в основном состоит из биотита. Другие силикатные минералы выражены эпидотом (47%), роговой обманкой (до 40%) и пироксеном (до 5%). В отличие от предыдущих гранитоидов, здесь наблюдается уменьшение количества роговой обманки и повсеместное появление пироксенов.

Магнитные фракции во всех гранитоидах в основном состоят из магнетита. Легкая фракция состоит из кварца, полевых шпатов (андезиновый ряд) и в меньшем количестве ортоклаза, слюд и хлоритов; последних двух минералов очень мало.

Заключение

В отношении распространения аллювиальных отложений мы приходим к следующему заключению. Верховья рек и притоков, берущих свое начало преимущественно в высокогорных областях, обычно бедны аллювием: по мере образования он уносится в более низкие участки. Наибольшее накопление аллювиальных отложений происходит в приустьевой части рек.

Современные отложения Шамхор-чая характеризуются широким распространением крупнообломочных накоплений, начиная от глыб пород и кончая валунными и галечниковыми отложениями. Наряду с этим идет накопление и мелкообломочного материала—гравия и песка. Мелкий песчаный материал широкого развития достигает у устья Кедабек-чая и в низовьях Шамхор-чая (окрестности с. Ленинфельд), а также по Джагир-чаю (окрестности Славянки и Шамхора).

Изучение количественного содержания тяжелых и легких минералов дало возможность проследить те соотношения, в которых они концентрируются в аллювиальных отложениях, образовавшихся за счет разрушения коренных пород или их комплексов. При этом оказалось, что наибольший процент тяжелых минералов: для Шамхор-чая 6% и для его притоков—Кедабек-чая 15,6% и Калакенд-чая 5,3%. Увеличение этой фракции обычно наблюдается в полосе, где развиты гранитоиды и их контакты. Таким образом выявилось, что с практической точки зрения наиболее интересными, как содержащие значительное количество тяжелых минералов, являются аллювиальные отложения, образовавшиеся за счет разрушения гранитоидов и их контактов.

Кроме того выявилось, что в верховьях рек, берущих свое начало в полосе развития юрских отложений, значительных скоплений аллювия не образуется, равно как и не происходит концентрации тяжелых минералов.

Сопоставление минералогического состава коренных пород и аллювиальных отложений не дает резких различий в отношении качественного разнообразия минералов в аллювии.

Почти полное отсутствие минеральных новообразований среди аллювиальных отложений указывает на то, что химические процессы, сопровождающие механический процесс накопления, не отличаются большой сложностью. Воздействие на обломочный материал, оказываемое химическими процессами, выражается в окислении и гидратации минералов. В результате этого происходит значительное накопление гидратных оксидов железа за счет разрушения как рудных (пирита, сульфидов, магнетита), так и прозрачных, но богатых окислами железа минералов (амфиболов, эпидотов, пироксенов, серпентинов, хлоритов и других). Кроме того процессы серицитизации и эпидотизации, наблюдаемые уже в коренных породах, в аллювии, повидимому, продолжаются.

Золотоносный аллювий указанных рек содержит сравнительно высокий процент тяжелых минералов, от 11,6 до 15,6% (см. образцы 27, 31, 32 и 33), и количественный минералогический подсчет этих фракций показал, что преобладающими минералами среди них являются рудные и постоянно сопутствующие им гранаты (особенно Кедабек-чай). Если основываться на этих, далеко немногочисленных данных и учесть, что золото встречается в аллювии, богатом тяжелыми минералами и притом в ассоциации с рудными и гранатами, то наиболее интересным в этом отношении является аллювий Кедабек-чая и низовья Шамхор-чая.

С этой точки зрения интересно было бы провести опробование на золото аллювия Кедабек-чая.

Отсутствие касситерита и монацита в изучаемых нами шлихах (особенно по Джагир-чаю, где изучено всего четыре шлиха) пока не должно являться критерием для окончательного заключения. Эти минералы, являясь аксессуарами гранитной магмы, должны быть встречены в той же ассоциации, что и золото.

Отметим почти повсеместное присутствие минерала арсенопирита, особенно для Кедабек-чая (до 25%) и верховьев Джагир-чая (до 58%). Повышенное содержание арсенопирита в аллювии этих рек указывает на его наличие в коренных породах (Кедабек и Битти-Булаг). Это обстоятельство должно быть учтено при дальнейших поисково-разведочных работах.

Что касается минералогического состава аллювия верховьев рек Шамхор-чай и Калакенд-чай, то, по сообщению Мир-Али Кашкай, здесь в составе естественных и искусственных шлихов принимают участие минералы самостоятельной провинции основных и ультраосновных пород, а также известнякового комплекса. Здесь часто встречаются хромит и магнетит. По его предположению возможно и нахождение платины в связи с ультраосновным комплексом Азербайджана.

ЛИТЕРАТУРА

1. М. М. Аликер — Поиски на золото и серебро по р.р. Кушкар-чай и Шамхор-чай. Рукопись. 1934.
2. Ш. А. Азизбеков — К петрографии Малого Кавказа. Труды АЗФАН. XXVI. 1938.
3. К. Н. Наффенгольц — Кедабек. Труды ВГРО, вып. 218, Москва — Ленинград 1932.
4. М. А. Кашкай — Основные и ультраосновные породы Азербайджана. Рукопись.

М. Ч. ЗАИРИ

Азербайжан чайлары аллювиумларынын минералогиясына даир

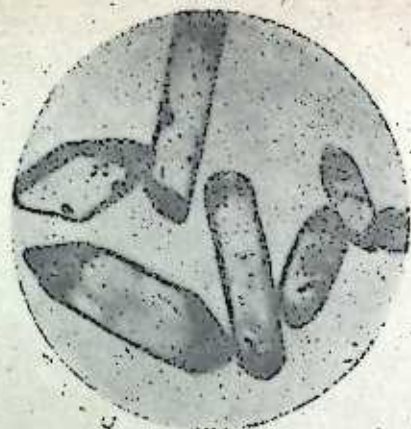
(Шамхор вэ Чэйир чайларынын аллювиал чөкүнтүлэри)

РЕЗЮМЕ

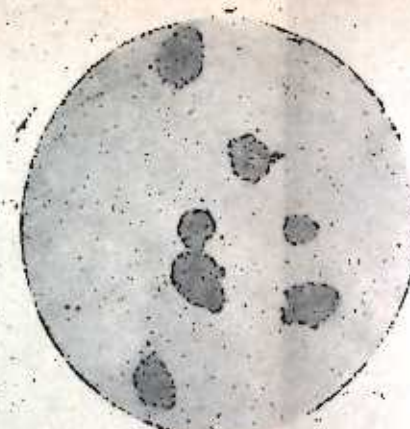
Шамхор чайы дэрэси, тэдгиг этдийимиз йүксэк дағлыг областа, 10—30 м эни олан дар бир дэрэдэн ибарэтдир. Бу дэрэ, Гуламбир кэндиндэн башлаяраг, шимала доғру кет-кедэ кенишлэнэрэк 150—200 метрэ чатыр. Сейфэли кэндинин шимал кэнарында чай, йығынты конусу эмэлэ кэтирмэклэ дар дэрэдэн чыхыр (Ленинфелд кэнди району).

Өз башланғычларыны йүксэк дағлыг областлардан алан чайлар вэ чай голларынын юхары һиссэлэри адэтэн аллювиумдан йохсул олуур; бурада чөкүнтүлэр эмэлэ кэлдикчэ ююлараг ашағы участкалар апарылыр. Аллювиал чөкүнтүлэрини эн чоғ топландығы ер чайларыны агыз һиссэлэридир ки, бурада, чайыны бөйүклүйүндэн асылы олараз аз-чоғ ири йығынты конусу эмэлэ кэлир.

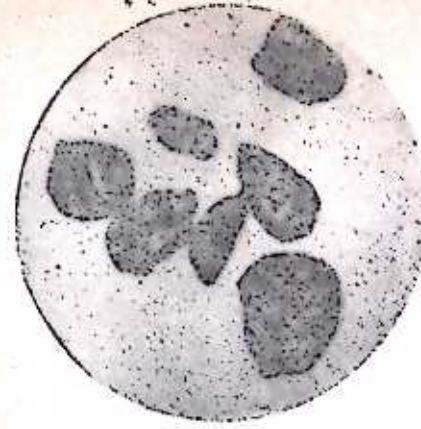
Шамхор чайынын мүасир чөкүнтүлэри, сүхур гаймаларындан башлаяраг валун вэ чағыл чөкүнтүлэринэ гэдэр ири кластик йығынтыларыны кениш интишары илэ, характеризэ олуур. Буунула янашы олараз хырда кластик материал—гравий вэ гум да топланыр. Хырда гумлу материал Кэдэбэй чайынын агыз һиссэсиндэ вэ Шамхор чайынын ашағыларында (Ленинфелд кэндинин этрафы), һабелэ, Чэйир чайы һөвзэсиндэ (Славянка вэ Шамхорун этрафлары) кениш интишар тапмышдыр.



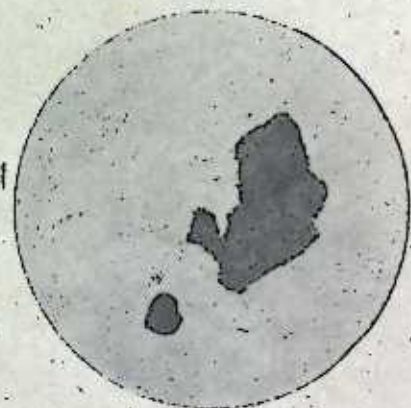
Циркон



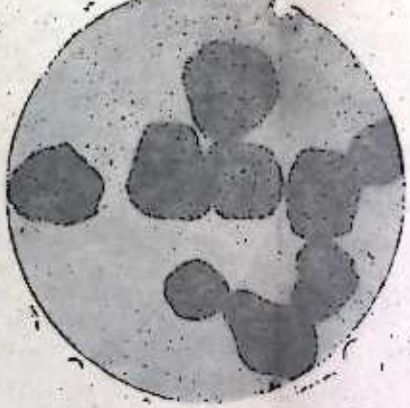
Рутил



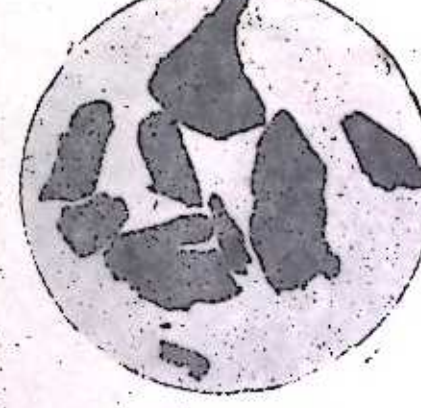
Сфен



Золото



Пйрит



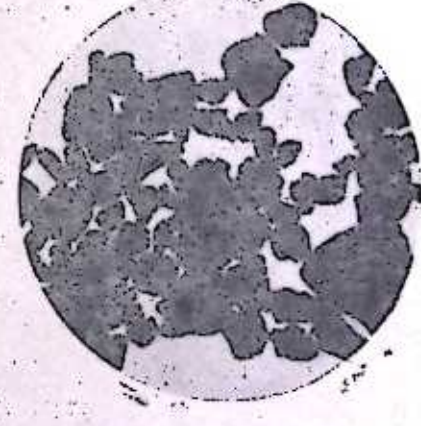
Арсенопирит



Легкая фракция



Тяжелая фракция



Магнитная фракция

Минералы в зерлах (ув. в 20 раз)

Ағыр вә йүнкүл минералларын мингаларыны өйрәнмәк, ана сүхурларын вә я онларын комплексинин дағылмасы һесабына эмәлә кәлән аллювиал чөкүнтүләрдә мүшаһидә олуан мүнасибәги изләмйә имкан верир. Тәдгигат кәстәрир ки, Шамхор чайы аллювиумларында ағыр минераллар ән чоху 6%, онун голлары олан Кәдәбәй чайында—15,6% вә Галакәнд чайында 5,3%-дир. Гранитондләр вә онларын контакты олан ерләрдә ағыр фракциянын артдығы көрүнүр.

Беләликлә, мүдәйән әдилмишдир ки, практики чәһәтдән ән мараглы олан ағыр минералларла зәнкин аллювиал чөкүнтүләр, гранитондләр вә онларын контакты һесабына эмәлә кәлән чөкүнтүләрdir.

Бундан башга, мүдәйән әдилмишдир ки, юра чөкүнтүләринин инкишаф этдийи золагдан башлаян чайларын юхары һиссәләриндә чохлу мингаларда аллювиал чөкүнтүләр вә ағыр минераллар топланмыр.

Ана сүхурлар вә аллювиал чөкүнтүләрин минераложии тәркибчә мүгайисәси, аллювиумдаки минералларын кейфийәти чәһәтдән кәскин бир фәрг олмадығыны кәстәрир.

Аллювиал чөкүнтүләрдә ени минералларын демәк олар ки, һеч раст кәлмәмдси. механики топланма процессиндән сонраки кимйәви процессләрин чох мүрәккәб олмадығыны кәстәрир. Кимйәви процессләрин кластик материаллара тәсири, минералларын оксидләшмәси вә гидратациясында көрүнүр. Бунун нәтичәсиндә, һәм филиз минералларын (пирит, сүлфидләр, магнетит), һәм дә шәффаф, лакин дәмр оксидләри илә зәнкин олан минералларын (амфиболлар, эпидот, пироксенләр, серпентинләр, хлоритләр вә с.) парчаланмасы һесабына эмәлә кәлән дәмр оксидләри гидратларынын топландығы нәзәрә чарпыр. Бундан башга ана сүхурларда мүшаһидә олуан сериситләшмә, эпидотлашма процессләри аллювиумларда давам этмәкдәдир.

Кәстәрилән чайларын гызылы аллювиумларында ағыр минералларын 11,6-дан 15,6%-ә гәдәр һисбәтән йүксәк фаиз тәшкил этмәси (27,31, 32 вә 33-чү нүмунәләрә бах) вә бу фракцияларда минералларын фаизлә һесабы кәстәрир ки, онларын арасында әсас минерал, филиз минераллары вә һаман минералларла бәрабәр тапылан гранатлардыр (хүсусән Кәдәбәй чайында). Әкәр чох да там олмай бу мәлумата әсаслансаг вә гызылын ағыр минералларла зәнкин олан аллювиумларда филизләр вә гранатларла ассоциацияда тапылдығыны нәзәрә алсаг, Кәдәбәй вә Шамхор чайларынын ашағы һиссәләри аллювиумларынын бу чәһәтдән ән мараглы объект олдуғуну кәстәрә биләрик.

Өйрәндийимиз шлихләрдә касситерит вә монаситин олмамасы (хүсусән Чәйир чайы һөвзәсиндә; бурада анчаг дөрд шлих өйрәнилмишдир), һәләлик гәти нәтичәйә кәлмәк үчүн критерии ола билмәз. Гранит мағмасынын аксессуарлары олан бу минераллар гызылын тапылдығы әйни ассоциацияда олмалыдыр.

Арсенопирит минералынын һәр ердә тапылдығыны гәйд этмәк ләзымдыр; бу минерал хүсусән Кәдәбәй чайында (25%-ә гәдәр) вә Чәйир чайынын юхарыларында (58%-ә гәдәр) даһа чохдур. Бу чайларын аллювиумларында арсенопирит олмасы, онун ана сүхурларда (Кәдәбәй вә Битти-булаг) олдуғуну кәстәрир. Бу чәһәт кәләчәк ахтарыш-кәшфийат ишләриндә нәзәрә алынмалыдыр.

А. Д. СУЛТАНОВ и Т. А. АХМЕДОВА

Минералогия и петрография продуктивной толщи Баба-Зананского разреза Сальянского района

I. Геологическое строение района

Район Баба-Занана характеризуется слабохолмистым ровным рельефом. Выступает лишь гора Кюрюв-даг, с высотной отметкой 144 м над уровнем Черного моря, и гора Баба-Занан, с отметкой 45 м.

Выходы пород продуктивных отложений известны в 6 км к востоку от города Сальяны, в районе горы Баба-Занан, которые приурочены к тектонической линии NNW—SSO простирания.

Профессор В. В. Богачев намечает здесь 4 параллельных тектонических линий в W—O направлении.

1) Кюрюв-даг—Баба-Занан—Дуров-даг—Дуз-даг—Кичик—Бюль-бюль—Хан-Кишлак—остров Куринский камень.

2) Мишов-даг—соленое озеро—Кюрсага.

3) Калмас—безымянные сопки—Боз-Даг—мыс Бяндован—о. Облиной—о. Погорелая плита.

4) Гряды апшеронских известняков к югу от Алят—Хамам-даг (мыс Пирсагат)—двойной ряд утесов в море.

Первая тектоническая линия осложнена крупным нарушением сбросового характера с опусканием части низменности, лежащей к западу от него.

Н. Леднев, на основании изучения сбросовой трещины и сопровождающих ее явлений, предполагает, что к NO от этого сброса произошло поднятие, которое представлено горой Баба-Занан. Последняя в тектоническом отношении представляет собой брахиантиклинальную складку NW—SO простирания. Имея на северном участке направление NNW 350°, ось складки в районе вершины Баба-Занан изгибается к востоку и принимает направление NW 310°. В центральной части видна андуляция и прогибы свода. Баба-Зананская складка с осью, совпадающей почти с гребнем хребта, осложнена дислокационной трещиной, проходящей в центре параллельно оси складки. Этой трещиной вся складка разбивается на две части: восточную и западную. К востоку от этой трещины имеется хорошая обнаженность продуктивной толщи. Истинная мощность обнаженной части продуктивной толщи на восточном крыле складки равна 670 м.

В центральной части складки угол слоев продуктивной толщи до 10—15°, а на восток и на северо-восток угол падения слоев постепенно увеличивается до 30—35°.

Юго-западная часть складки осложнена очень ясно прослеживаемым нарушением, отнесенным Н. Ледневым к типу взброса. Амплитуда взброса около 700 м, на что указывает соприкосновение в центральной части хребта наadakchagyl'skikh глинистых слоев со слоями продуктивной толщи.

Н. Леднев предполагает присутствие к западу от трещины второй антиклинальной складки параллельно баба-зананской, но с менее поднятой осевой частью, которая перекрыта мощной толщей позднейших наносов, и только местами к западу от трещины удается видеть ее северо-восточное крыло.

А. Заборовский на основании результатов, полученных магнитной съемкой, приходит к выводу о наличии второй складки к западу от баба-зананской тектонической трещины.

В. В. Богачев отмечает, что в Баба-Занане произошел по линии первого сброса другой постумный сброс, охвативший даже древнекаспийские слои с *Dreissenia practrionoides*. Им же на горе Баба-Занан найден *Cardium edule*, что дает повод говорить о большом поднятии здесь в недавнем прошлом.

Сбросовая трещина, заполненная местами кальцитом, прослеживается на довольно значительном расстоянии; на всем ее протяжении можно видеть выходы сильно минерализованных источников. Недалеко от вершины горы выходит теплый источник Исти-Су, а немного севернее холодный источник "Шир-Шир".

Приводим химические анализы взятых нами проб этих вод (таблица 1¹).

Таблица 1

Наименование источника	Исти-Су			Шир-Шир		
	г/кг	мг/экв%	экв.	г/кг	мг/экв	% экв
Определения						
Анионы						
Cl	21,892	617,4	49,70	35,564	1603,0	49,89
SO ₄	0,027	0,6	0,04	0,006	0,12	0,00
HCO ₃	0,195	3,2	0,26	0,133	2,18	0,11
		621,0	50,0		1005,3	50,0
Катионы						
Na+K	12,234	532,0	42,82	18,681	812,3	40,40
Ca	1,507	75,2	6,05	3,199	159,7	7,95
Mg	0,171	14,0	1,13	0,405	33,3	1,65
		621,0	50,0		1005,3	50,0
I	20,64			28,81		
Br	37,35			40,81		
Σ плотных составных частей		35,027			57,988	

¹ Анализ вод произведен в геохимической лаборатории ГИН АзФАН младшим научным сотрудником З. Г. Шевченко.

Если сравнить состав наших вод с составом вод нефтяных месторождений Апшерона, например районов Балаханы, Раманы, Бухта Ильича, то увидим, что в них нет почти никакой разницы. Эти воды отличаются значительным содержанием иода и брома.

Район нашего исследования отличается также многочисленными выходами нефти и газов. В юго-восточной части Баба-Зананского хребта расположена большая площадь, покрытая киром, которая образована вследствие окисления нефти, мигрирующей с глубины на поверхность. В районе центральной части складки в ряде пунктов и ныне происходит выделение нефти и газа.

В центральной части складки породы продуктивной толщи пропитаны в слабой степени нефтью. Здесь имеются многочисленные трещины местного характера, которые местами заполнены кальцитом и кристаллами соли. Продуктивная толща довольно резко отличается от перекрывающих ее акчагыльских отложений, во-первых, своей окраской и, во-вторых, литологическим составом.

Акчагыльские отложения залегают на продуктивной толще несогласно, что отмечается элементами залегания. Угол падения слоев продуктивной толщи в этой зоне 35° , а акчагыльских отложений— 45° .

В низах акчагыльских отложений имеется целый ряд прослоев вулканического пепла. Пепел серовато-белого цвета, слабо уплотненный. При растирании между пальцами превращается в белую муку. Наиболее характерным является в них также присутствие тоненьких прослоев сильно ожелезненных песчаников.

В сланцеватых глинах имеются отпечатки растений и мелкая битая ракуша.

Характерным является то, что место обнажения продуктивной толщи пересечено балками почти меридионального направления, а район распространения акчагыла и апшерона — поперечными.

Выше акчагыльских отложений залегают слои с *Lymnaeus*, нижний апшерон, средний апшерон и т. д.

II. Литологическая характеристика пород исследованного разреза

Вся вскрытая часть продуктивной толщи (670 м) была подвергнута послойному описанию посредством канав, заданных вкрест простирания пород. Всего было взято 257 образцов; из них 116 было проанализировано на механический состав и в 72 образцах из этих 116 параллельно велось изучение химического состава растворимой части пород. После обработки их в 10% HCl пробы подвергались механическому анализу по методу АЗНИИ.

Нерастворимые остатки были разделены на три фракции: 1) $>0,1$ мм, 2) $0,1-0,01$ мм и 3) $<0,01$ мм.

Растворимая в HCl часть пород была подвергнута химическому анализу, в котором определялись следующие главные компоненты: Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO, MgO, потеря при прокаливании, нерастворимый остаток и гигроскопическая вода.

Результаты анализов выражались по отношению к навеске, высушенной при $105^\circ C$. Окислы кальция и магния условно пересчитывались на карбонаты. Полученные лабораторные данные были положены в основу при составлении литогенетической колонки. Если посмотреть на колонку механического состава пород (см. разрез), бросается в глаза ничтожное содержание (до 3%) частиц $>0,1$ мм, т. е. песчаных.

Пересчитав полученные данные химических анализов на минералогический состав, исходя из молекулярных соотношений теоретической формулы каждого данного минерала, и связав CaO и MgO с CO_2 , получим количественное выражение доломита и кальцита, которые и легли в основу составленной нами колонки химического состава пород. Некоторые образцы пород (№№ 40, 43, 143, 149) содержат такое количество MgO , что не хватает CaCO_3 , чтобы связать в доломитовую молекулу весь имеющийся в породе MgO . Это обстоятельство заставляет предположить, что содержащийся в некоторых слоях продуктивной толщи Баба-Занана MgO не весь находится в форме доломита, а встречается и в других соединениях, вероятнее всего в форме магнезита. Вычислить же отдельно в породе количество доломита и магнезита невозможно. Изученная часть продуктивной толщи района горы Баба-Занан по химическому составу растворимой части пород характеризуется более высоким содержанием доломита (до 70%). Большое содержание его имеет место в низах толщи, в верхней же части разреза наблюдается некоторое уменьшение: вообще доломит здесь является более постоянным в отношении содержания компонентов, чем остальные. Среднее содержание его во всем разрезе 60%.

Характерными являются слои песчаника или песка, которые в колонке химического состава растворимой части пород выделяются более повышенным содержанием углекислого кальция; иногда наблюдаются некоторые отклонения, которые дают возможность подтвердить наличие кальцитового цемента песчаных пород. Пески рассматриваемых отложений Баба-Занана являются слабо-цементированными; по всей вероятности это и обуславливает относительно повышенное содержание в них свободного углекислого кальция. Последний в разрезе Баба-Занана играет небольшую роль; на протяжении всего разреза он претерпевает большое колебание; местами содержание его доходит до 1—2%, максимальное же его содержание 35%, но оно наблюдается очень редко.

Что же касается других компонентов, как-то: окислы алюминия, железа, а также гигроскопическая вода и органическое вещество, то наиболее широким распространением относительно двух других компонентов имеет окись железа, которая в течение всего периода накопления осадков в рассматриваемой части разреза не претерпевает особенно больших колебаний. Содержание окиси железа в среднем равно 13,5%. Окись алюминия только подвергается некоторому уменьшению в нижней части разреза, в верхней же части содержание окиси алюминия более высокое. Минимальное его содержание равняется 5%, максимальное — 16%, среднее — 12%.

Переходя к минералогическому составу терригенной части исследованного разреза Баба-Зананской продуктивной толщи, нужно отметить, что минералогический состав, как видно из седиментационных кривых главнейших минералов, не может быть положен в основу корреляции: только сочетание минералогического состава с химическим и механическим составами дает возможность произвести деление на ряд горизонтов.

Весь охваченный разрез характеризуется более или менее постоянным содержанием минералов группы пироксена. Несколько повышенное содержание пироксена (до 35%) встречается в верхах разреза, в остальных же случаях оно не превышает 25%, а в двух образцах сходит на-нет. Средняя часть разреза относительно двух других его частей отличается некоторым пониженным его содержанием.

Среднее содержание пироксена во всем разрезе равно 10%.

Амфиболов относительно меньше, чем пироксенов; повышенное содержание первых также наблюдается в верхах и низах разреза. В верхней части разреза (на протяжении 80 м) содержание амфиболов около 10%, а в нижней (на протяжении 50 м)—20%. В средней части толщи имеется одна пика, в которой количество амфиболов доходит до 45% (обр. № 210).

Ильменит и магнетит более или менее постоянное и максимальное распространение получают в средней части разреза. В отдельных образцах их содержание достигает 28% (обр. №№ 136 и 174). Местами содержание ильменита и магнетита доходит до 2—3%. Среднее содержание этой группы минералов равно 12%.

Биотит и бесцветная слюда, вследствие малого их содержания, объединены нами в одну группу: они не дают каких-либо показателей для целей корреляции. Содержание их нигде на каком-либо определенном расстоянии не подвергается ощутительным колебаниям. В трех образцах (№№ 74, 197 и 24) количество минералов, относимых к этой группе, доходит до 8%. В ряде образцов они полностью отсутствуют. Максимальное их содержание, за исключением указанных трех образцов, около 4%. Среднее содержание биотита равно 3%.

Наиболее характерным минералом для целей корреляции может служить турмалин. Турмалин является редким минералом. Он встречается только в низах толщи в небольшом количестве. Содержание его колеблется от 0 до 2%.

Циркон, так же как и турмалин, может служить хорошим объектом корреляции. Он встречается спорадически и дает хорошие пики. Содержание его колеблется от 0 до 5%.

Зерна граната имеют место только в низах и в верхах разреза. В верхах гранат прослеживается начиная от кровли на протяжении 200 м. Редко в средней части можно видеть отдельные небольшие проявления граната. Гранат также может служить объектом для целей корреляции.

Кроме перечисленных минералов, встречаются иногда в единичных зернах пикотит, сфан, топаз, глаукофан, шпинель, рутил и другие.

III. Химико-петрографическая характеристика горизонтов

В рассматриваемом разрезе нами выделены три горизонта, которые отличаются друг от друга как по механическому и минералогическому, так и по химическому составу. Ниже приводится подробное описание горизонтов сверху вниз.

I горизонт. В этот горизонт входит пропущенный участок (вследствие больших наносов). Кривая растворимой части на протяжении всего горизонта остается почти постоянной. Содержание растворимой части около 30%, если не считать некоторого его увеличения в верхах горизонта.

По механическому составу горизонт характеризуется средним содержанием пород, относимых к семейству пелитов—38%, алевритов—54% и суглинков—8%. Характерным является отсутствие песчаных слоев, что может служить отличительной чертой этого горизонта.

Первый горизонт отличается от второго горизонта более повышенным содержанием пород, относимых к семейству пелитов, и пониженным содержанием пород алевритовых и суглинистых групп. Химический состав растворимой в соляной кислоте части пород показывает более постоянное и равномерное содержание доломита и свободного

углекислого кальция. Только в верхней части горизонта у контакта с акчагылом, содержание доломита сильно повышается и доходит до 75%, а внизу горизонта до 70%. В среднем же содержание доломита в горизонте равняется 55%.

Свободный углекислый кальций достигает своего минимума в верхней части горизонта—4% (обр. № 257) и в нижней части—3% (обр. № 230). Среднее содержание свободного углекислого кальция 19%. Что же касается остальных компонентов, как окислы алюминия и железа, то они имеют более равномерное распространение. Среднее содержание Al_2O_3 равняется 12% и Fe_2O_3 —14%. Наиболее характерными минералами для этого горизонта, как показало изучение минералов тяжелой фракции, является гранат, циркон и минералы группы слюд.

Количество минералов, относимых к слюдам, в верхах горизонта доходит до 6%, в средней части они почти отсутствуют и появляются только в нижней части, где их содержание не превышает 1%. Циркон имеет место только в верхах горизонта, где содержание его доходит до 3%. Гранат, так же как и циркон, присутствует только в верхней части горизонта. Содержание граната составляет около 3%. Все остальные минералы имеют более или менее равномерное распространение и не могут быть для данного горизонта коррелятивами.

II горизонт. Растворимая в соляной кислоте часть нигде не подвергается каким-либо существенным колебаниям, что очень наглядно видно из кривой растворимости пород. Результаты механических анализов пород показали, что основную роль играют породы алевритовой группы, среднее содержание которых доходит до 76%. На долю пелитов приходится 18%, суглинков—3% и песчаных пород—3%.

Второй горизонт отличается как от первого, так и от третьего горизонта повышенным содержанием алевритовых частиц. Песчаные части выступают спорадически, главным образом в средней части горизонта. На втором месте после алевритовых частиц стоят пелитовые, которые в двух местах на небольшом протяжении выступают более резко. В остальных случаях содержание пелитовых частиц небольшое.

По химическому составу растворимой в HCl части пород второй горизонт может быть охарактеризован следующим образом. Сравнительно с первым горизонтом здесь наблюдается повышенное количество доломита и окислов железа и пониженное количество свободного углекислого кальция и окислов алюминия. Среднее содержание доломита равняется 58%, свободного углекислого кальция—16%, окислов алюминия—11% и окислов железа—15%.

Переходя к минералогическому составу, можно отметить полное отсутствие граната во всем горизонте, если не считать небольшое содержание его (до 1%) в двух образцах (№№ 167 и 143). Циркон представлен более или менее равномерным содержанием; его отсутствие наблюдается только в нескольких образцах средней части горизонта. Содержание его небольшое (до 1,5%), и лишь в образце № 174 количество его доходит до 3%. Характерным является более постоянное содержание (до 6%) минералов группы слюд. Количество минералов группы пироксена здесь относительно первого горизонта уменьшается. Содержание его не превышает 15%. Минералы из семейства роговых обманок являются постоянными. Нигде не наблюдается их отсутствие. В образце № 210 содержание их даже доходит до 25%.

III горизонт. Содержание растворимой части пород в этом го-

ризонте подвергается резкому колебанию, что не имело места в двух других верхних горизонтах. Количество растворимой части изменяется в пределах от 20 до 40%; особенно это заметно в нижней части горизонта. Механическому анализу были подвергнуты 54 образца пород. Данные механического анализа устанавливают, что 25% пород представлено из группы пелитов, 55% из группы алевроитов, 18% из группы суглинков и 2% из группы песчаных пород. Таким образом содержание алевроитовых пород в I и III горизонтах почти одинаковое (54 и 55%), тогда как в среднем отделе оно составляет 76%. Все это указывает на наличие периодичности в осадкообразовании.

В отношении химического состава растворимой в соляной кислоте части пород горизонт характеризуется значительным содержанием доломита (в среднем до 65%). Свободного углекислого кальция мало. В ряде образцов он полностью отсутствует, или его настолько мало, что даже не хватает, чтобы связать в доломитовую молекулу весь имеющийся в породе магний; это и дало нам повод говорить, что магний не весь находится в форме доломита, а встречается и в других соединениях. Среднее содержание свободного углекислого кальция в этом горизонте равняется 8%.

Отличительной особенностью третьего горизонта является также отдельное спорадическое нахождение органических остатков и гигроскопической воды. Количество окислов алюминия и железа почти одинаковые. Среднее содержание Al_2O_3 равняется 13% и Fe_2O_3 — 15%. Следует отметить, что из 54 образцов, подвергнутых из этого горизонта механическому анализу, только в 27 образцах был изучен химический состав растворимой части пород.

Присутствие турмалина и почти постоянное содержание граната и циркона, причем циркон иногда дает пики, указывающие на значительное его содержание, являются наиболее характерными в минералогическом отношении коррелятивами для этого горизонта. Турмалин наблюдается, главным образом, в верхней и нижней частях горизонта. Количество его меняется от 0 до 2%. Циркон здесь достигает своего максимума. Особенно большое содержание циркона имеет место в низах горизонта, где количество его доходит до 5,5%. Гранат во втором горизонте почти отсутствует, тогда как здесь получает значительное распространение. В нижней части он на протяжении 70 м имеет почти непрерывное распространение, в верхней же половине горизонта выступает спорадически. Содержание граната варьирует от 0 до 2%.

Более широким распространением отличаются минералы группы слюд. Средняя часть горизонта выделяется относительно верхней и нижней частей повышенным содержанием слюд (около 8%).

Ильменит и магнетит, имея в верхней части горизонта содержание около 25%, постепенно к середине горизонта уменьшаются: в средней части до 2%, далее вниз наблюдается опять повышение их до 25%.

В нижней части горизонта имеется также повышенное содержание минералов из группы роговых обманок (до 25%) и пироксенов (до 20%).

IV. Общая и эффективная пористость песчано-алевритовых пород изученной части продуктивной толщи горы Баба-Занан

Изучение пористости, как одного из факторов производительности нефтяных залежей, образцов алевроитов и песчаных пород продуктивной толщи района горы Баба-Занан показало, что пористость в этих отложениях колеблется в пределах от 12 до 36%.

По содержанию пористости изученные нами образцы можно разбить на две группы: 1) с содержанием пористости от 12 до 18% и 2) от 21 до 36%.

Увязка данных, полученных в результате механических и химических анализов образцов тех же пород, которые были подвергнуты изучению пористости, выявила наличие тесной связи между пористостью и механическим составом пород и химическим составом цементирующего их вещества.

Для наглядности приводим таблицу 2, указывающую зависимость пористости от этих двух факторов.

Таблица 2

№ по пор.	№ образца	Содержание фракций в %			Содержание компонентов в %		Пористость в %
		> 0,1 мм	0,1—0,01 мм	< 0,01 мм	Своб. $CaCO_3$	$CaMg(CO_3)_2$	
1	45	—	80,0	20,0	2,0	73,0	16,0
2	107	—	95,0	5,0	3,0	70,0	18,0
3	118	42,1	54,0	4,0	9,0	70,0	13,0
4	121	3,0	64,0	33,0	4,0	72,0	18,0
5	136	1,0	80,0	19,0	9,0	65,0	17,0
6	218	16,0	43,0	41,0	8,0	71,0	12,0
Среднее из 6		10,0	69,0	21,0	6,0	69,0	15,6
1	93	33,0	53,0	12,0	20,0	51,0	27,0
2	131	—	73,0	27,0	24,0	48,0	21,0
3	135	1,0	78,0	21,0	22,0	53,0	27,0
4	154	7,0	76,0	7,0	26,0	47,0	25,0
5	202	51,0	35,0	14,0	75,0	48,0	29,0
6	220	1,0	75,0	24,0	24,0	43,0	22,0
7	224	71,0	23,0	6,0	21,0	54,0	36,0
8	239	3,0	81,0	16,0	22,0	54,0	35,0
9	254	56,0	36,0	8,0	95,0	48,0	34,0
Среднее из 9		25,0	59,0	16,0	24,0	49,0	25,0

Как видно из первой группы образцов пород, среднее содержание механического состава выражается цифрами: частицы > 0,1 мм — 10%, частицы 0,1—0,01 мм — 69%, и частицы < 0,01 мм — 21%. В химическом составе растворимой части этих шести образцов пород среднее содержание свободного $CaCO_3$ равняется 6%, доломита 69%. Если взять вторую группу, то здесь видим совершенно обратную картину. Среднее содержание песчаных алевроитовых и пелитовых частиц девяти образцов таково: песчаные частицы (> 0,1 мм) — 25%, алевроитовые частицы (0,1—0,01 мм) — 59%, пелитовые частицы (> 0,01 мм) — 16%. Что же касается химического состава, то среднее содержание свободного $CaCO_3$ равно 24% и доломита — 49%. В первом случае процент пористости составляет 15,6, а во втором — 25. Таким образом, чем больше песчаных частиц и свободного углекислого кальция, тем больше процент пористости, и обратно, чем больше пелитовых частиц и доло-

мита и меньше свободного углекислого кальция и песчаных частиц, тем меньше пористость.

Известно, что в более крупнозернистых породах цементирующим веществом является свободный углекислый кальций, а в мелкодисперсных — доломит. Такая закономерность нами была установлена при исследовании акчагыльских отложений Нафталана, продуктивной толщи Геогляра; она имеет место и в отложениях продуктивной толщи Баба-Занана.

Это и понятно, поскольку выпадение углекислого кальция из раствора происходит, главным образом, в зоне смешивания морской и пресной воды в прибрежных зонах; в этих же зонах отлагается в основном крупно-зернистый материал — песчаные и алевроитовые частицы, которые и скрепляются выпадающим из водоема углекислым кальцием. В более же отдаленных от берега районах, одновременно с накоплением мелкодисперсного материала, в силу большой концентрации воды, происходит и выпадение доломита. Как видно из таблицы 2, общая пористость отдельных образцов этих пород не уступает даже пористости продуктивной толщи Апшерона. Здесь же небезынтересно привести данные А. Алиева по изучению эффективной пористости трех образцов пород.

	Обр. № 1	Обр. № 2	Обр. № 3
Эффективная пористость $P_{эф}$ в %	14,9	8,12	8,12
Коэффициент Φ	0,058	0,051	0,051

По классификации коллекторов П. П. Авдусина и М. А. Цветковой, образец № 1 относится к группе „С“, т. е. к третьей категории, в которой эффективная пористость колеблется в пределах от 10 до 15%, а образцы №№ 2 и 3 — к группе „D“, т. е. к четвертой категории, где процентное содержание эффективной пористости варьирует в пределах от 5 до 10%.

П. П. Авдусин и М. А. Цветкова относят песчаники из продуктивной толщи Баба-Занана ко второй категории, которая характеризуется содержанием эффективной пористости в пределах от 15 до 20%. Конечно, эти данные являются совершенно недостаточными для окончательного суждения об эффективной пористости этих отложений вообще, но, несмотря на это, мы все-таки можем сказать, что в продуктивной толще Баба-Занана имеются коллектора, могущие служить вмещателем промышленного скопления нефти.

Выводы

Настоящая работа представляет собой результат исследования как химического, механического и минералогического составов, так и, частично, физических свойств отложений продуктивной толщи района горы Баба-Занан. По механическому составу эти отложения выражены в алевроитовых и пелитовых породах, содержание которых во вскрытой части разреза в среднем равняется 85%; по химическому составу растворимой в соляной кислоте части пород доминирующее значение выпадает на долю доломита, содержание которого в среднем равняется 60%, второе место занимает свободный углекислый кальций с средним содержанием в 14%.

Преобладающим минералом тяжелых фракций исследованных пород явились минералы групп пироксенов, амфиболов, слюд и из рудных — ильменит и магнетит, несколько реже наблюдались циркон,

гранат, турмалин и иногда в единичных зернах попадались сфен, глаукофан, шпинель, рутил и др.

Как видно из изложенного, накопление осадков в продуктивном веке происходило в более отдаленном от берега районе и притом в более или менее спокойной обстановке, что очень наглядно подтверждается как большим содержанием доломита в растворимой части пород, так и высоким процентом алевроитовых и пелитовых отложений в изученной части разреза.

Естественно, отсюда возникает желание сопоставить полученные данные по изучению отложений продуктивной толщи Баба-Занана с аналогичными данными тех же отложений района Геогляра.

Сравнение результатов исследований этих двух разрезов показывает, что верхний отдел в Геогляре соответствует по механическому и по химическому составу отложениям изученной части (вскрытой) разреза Баба-Занана и, кроме того, делает возможным установить до некоторой степени мощность пропущенной верхней части геоглярского разреза, которая примерно равняется 400 м.

Для наглядности приведем сравнительные данные химического и механического анализов отложений продуктивной толщи Баба-Занана и первого отдела тех же отложений Геогляра.

Компоненты	Баба-Занан	Геогляр
Пелит	22%	46%
Алевроит	63%	35%
	85%	81%
Песчаник	3%	3%
Суглинок	12%	16%
	15%	19%
Своб. СаСО ₃	14%	23%
Доломит	60%	54%

Таким образом, отложения пород продуктивной толщи в этих двух районах протекали почти в одинаковых условиях; некоторые отклонения в содержании свободного углекислого кальция и алевроитовых пород объясняются по всей вероятности тем, что в Геогляре не целиком охвачены верхи продуктивной толщи, тогда как в Баба-Занане она заснята от подошвы акчагыла на протяжении 670 м.

Изучение общей и эффективной пористости установило наличие тесной связи между цементирующим веществом и размерами частиц составляющих породы, и общей пористостью. Если в породе преобладают доломитовый цемент и пелитовые частицы, то она становится менее пористой; в обратном случае, т. е. при преобладании песчаных частиц и при большем содержании в составе цемента свободного углекислого кальция, наблюдается повышенная общая пористость. Такая же зависимость нами обнаружена для изученной части разреза продуктивной толщи Геогляра.

Что же касается эффективной пористости пород наших отложений, то можно отметить, что несмотря на присутствие в рассматриваемом разрезе до 63% пород, относимых к семейству алевроитов, на долю песчаников приходится только 3%; содержания эффективной пористости в исследованных образцах пород колеблется от 8 до 20%.

Петрографическое исследование отложений продуктивной толщи Баба-Занана показало, что состав ассоциации аксессуарных минералов терригенной части пород сравнительно однообразен.

Весь комплекс минералов, встречаемых в отложениях продуктивной толщи Баба-Занана, имеет место в вулканогенных породах, сла-

гающих горы Малого Кавказа; это дает повод думать о том, что в продуктивный век терригенный материал в основной своей массе транспортировался в Баба-Занан с этих гор.

Ә. Ч. Султанов ва Т. Ә. Әһмедова

Сәлян районунда Баба-Зәнан мәнсулдар гаты кәсинин минераложии вә петрографик характеристикасы

РЕЗЮМЕ

Сәлян шәһәриндә 6 км шәрғдә ерләшмиш Баба-Зәнан дағында мәнсулдар гат үзә чыхыр. Бабазәнан дағы тектоник чәһәтдән брахи-антиклинал гурулушда оллуб, NW—SO истигамәтиндә ятым салмышдыр. Гырышын охуна параллел вә мәркәзиндәш кечән чат, гырышын шәрғ вә гәрб һиссәси олмаг үзрә икийә бөлүр. Мәнсулдар гат гырышын шәрғ һиссәсиндә гәрбдәкиндән даһа артыг үзә чыхмышдыр. Бу дағын мүхтәлиф ерләриндә олан минерал булаглардан— „исти-су“—вә „шыр-шыр“, тәркибләриндәки йод вә бромун мигдары чәһәтдән олду-ча әһәмийәтлидир.

Мәнсулдар гатын мәркәз һиссәләринин чөкүнтүләринә аз мигдарда нефт һопмушдур. Бундан әлавә бир чох ерләрдә гырла өртүлмүш сәһәләр дә раст кәлир. Апарылан тәдгигатлардан айдын олур ки, ағчакил чөкүнтүләри мәнсулдар гат үзәриндә уйғунсуз ятым салырлар.

Кәсимдән көтүрүлән 257 нүмунәдән 116-сы механики-минераложии чәһәтдән, онларын 87-си исә, кимйәви анализлә өйрәнилмишдир. Кимйәви анализ нәтичәләринә әсасән апарылан һесабламаларда сәрбәст CaCO_3 вә доломитин $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ фаизи тапылмышдыр ки, бу да кәсини һоризонтлара айырмаға вә корреляцияға көмәк әдир.

Баба-Зәнан мәнсулдар гатынын үст һиссәләри, ағчакил чөкүнтүләрини дабанындан 600 м юхарыя гәдәр өйрәнилмишдир. Механики тәркибә керә сүхурларын чох һиссәсини (63%)—олеврит группасына, галан һиссәсини исә, пелит (22%), суглинок (12%) вә гумдашы (3%) группаларына дахил этмәк олар.

Минераложии тәдгигатдан айдын олмушдур ки, Баба-Зәнан мәнсулдар гаты чөкүнтүләри, фаиз әтибарилә, башга минераллара һисбәтән, пироксен вә һорнбленд минераллары илә даһа зәнкиндр.

Бу чөкүнтүләрдә 35%-ә гәдәр пироксен вә 10%-ә гәдәр һорнбленд вардыр. Һорнблендин мигдары бә'зәи 20%-ә чатыр. Бундан әлавә, өйрәнилмиш сүхурларда лазыми мигдарда илменит, магнетит, лимонит, мика, циркон, гранат, рутил вә башга минераллар раст кәлир.

Механики, кимйәви вә минераложии тәркибә әсасланараг Баба-Зәнан мәнсулдар гатынын 3 һоризонта айырмаг олар. Мәгаләдә айры-айры һоризонтларын әтрафлы характеристикасы верилмишдир.

Нүмунәләрин өйрәнилмәси нәтичәләринә әсасән гейд этмәк олар ки, Баба-Зәнан мәнсулдар гаты сүхурларында үмуми мäsамәлик, орта һесабла, 12—36%, эффектив мäsамәлик исә, 8—12%—дир.

Анализләр, һисбәтән иридәнәли сүхурларда цементин CaCO_3 , хырда дәнәлиләрдә исә, доломитдән ибарәт олдуғуну көстәрир.

Нәтичәдә гейд этмәк олар ки, Баба-Зәнан дағынын мәнсулдар гаты, практики әһәмийәтә малик нефт ятымлары үчүн коллектор сайыла биләр.

ИЗВЕСТИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО ФИЛИАЛА АКАДЕМИИ НАУК СССР

№ 4, 1941

М. Г. АГАБЕКОВ

Извержение грязевого вулкана Лок-Батан 1 марта 1941 года

Первого марта в 8 часов 20 минут утра на промысле Лок-Батан, по словам главного геолога В. Вартапетова, послышался сильный подземный гул, донесшийся со стороны грязевого вулкана и сопровождавшийся взрывом газа с извержением сопочной грязи. Геологическая экскурсия АзФАН в составе М. Г. Агабекова, проф. С. А. Ковалевского и Я. Д. Козина посетила этот вулкан. При этом посещении наблюда-

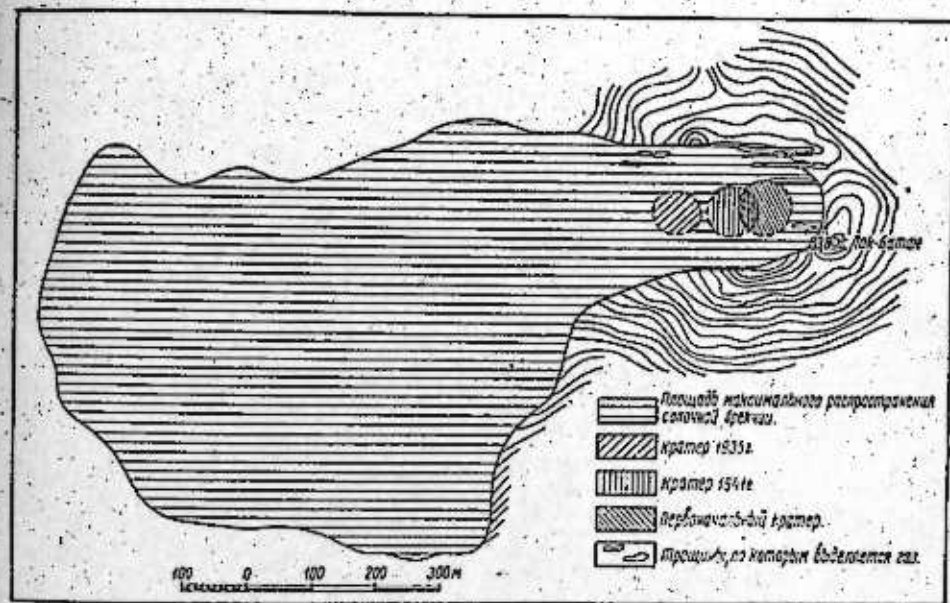


Рис. 1

Схема грязевого вулкана Лок-Батан с нанесением кратеров извержения и полей сопочной брекчии

лось следующее: сопочный поток нового извержения занимает небольшую площадь шириною около 30 м и длиною до 120 м. Среди сопочной брекчии встречаются отдельные куски песчаников, мергелей и других пород, пропитанных нефтью.

Во время извержения, на поверхности горы со всех сторон центра излияния, в особенности с северо-востока, со стороны старого кратера, образовались параллельные трещины, идущие в широтном направ-

лени. По этим трещинам бурно выделяются струи газа, выходящие на поверхность факелами пламени.

Во время извержения 1935 г. на поверхности горы Лок-Батан можно было заметить перемещение кратера вулкана метров на 200 в западном направлении от основного (первоначального) кратера. Это перемещение проф. С. А. Ковалевский объясняет следующим образом. В кратере вулкана до 1935 г. происходило в течение продолжитель-



Рис. 2

Вид с юго-востока на кратер вулкана и пятно свежего извержения (в середине)

ного времени горение, вследствие чего на некоторой глубине от поверхности сопочная брекчия и коренные слои, соприкасающиеся с брекчией, спеклись и окрепли, образовав подобие твердой пробки. Поэтому при последующих извержениях вулкана Лок-Батан в 1935 и 1938 гг. поднимающимся массам свежей брекчии легче было пробить себе новый путь вбок, нежели выбить кверху спекшуюся в старом кратере брекчиевую массу.

Особенность последнего извержения, в отличие от двух предыдущих заключается в том, что его кратер на поверхности наметился почти на месте старого кратера.

Последнее извержение подтверждает установившееся мнение, что вулкан, как правило, пробуждается через определенный промежуток времени. Этот срок не превышает 3—4 лет. Для наглядности можно привести даты последних четырех извержений: 1) 5 марта 1933 г., 2) 23 февраля 1935 г., 3) 28 февраля 1938 г. и 4) 1 марта 1941 г.

Приведенные выше указания о перемещении центра извержения дают основание полагать, что после двух-трех подобных извержений,

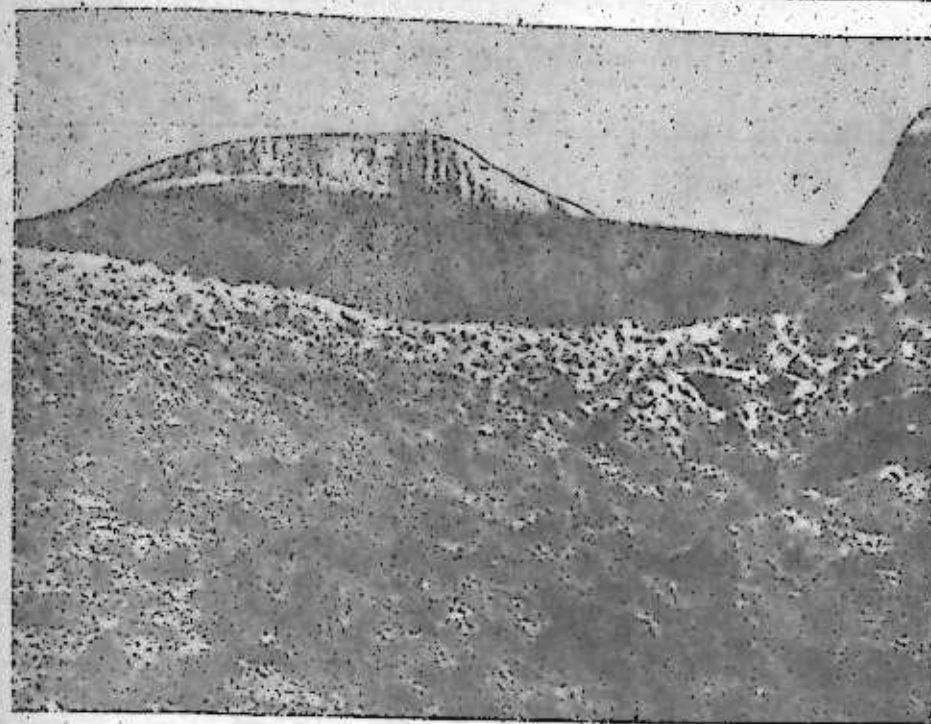


Рис. 3

Вид с запада на свежий сопочный покров вулкана Лок-Батан

т. е. примерно через 6—10 лет, при своих повторных пробуждениях вулкан вновь станет извергать из своего первоначального кратера, лежащего на вершине горы.

Д. А. ШУТОВ

К вопросу о расходовании воды эвкалиптами

Среди наиболее быстро растущих древесных пород эвкалиптам принадлежит несомненно одно из первых мест. Потребление воды в связи с быстрым их ростом происходит в чрезвычайно больших размерах, почему эта порода, ценная и во многих других отношениях, рекомендуется для целей осушения и оздоровления болотистых местностей. Значительные пространства заболоченных земель, как в других странах, так и у нас на Черноморском побережье, заняты под культуру эвкалиптов, где они нашли подходящие условия для своего развития. Однако среди разнообразия видового состава эвкалиптов, для целей мелиорации должны быть выбраны те формы, которые у себя на родине предпочитают сырые, порой затопляемые почвы и которые вместе с тем являются достаточно зимостойчивыми для культуры их в Азербайджане. Недостаточно широко развернутые в Азербайджане опыты по выяснению подходящих видов и районов выращивания еще не позволяют в настоящее время решительно остановиться на каких-либо отдельных видах. Трудности усугубляются еще необходимостью выращивания в целях мелиорации болотистых районов, в условиях высокой влажности, понижающей холодоустойчивость эвкалиптов.

Широко распространенное мнение о большой расточительности эвкалиптами влаги мало подкреплено специальными опытами; поэтому Субтропическое управление Наркомзема Азербайджанской ССР выразило пожелание выяснить транспирационные коэффициенты эвкалиптов сравнительно с другими древесными породами.

Расходование воды растением определяется, при прочих равных условиях, специфической энергией и особенностями роста растения и удельной величиной его транспирации. Обе величины, как известно, могут сильно варьировать. Чрезвычайно интенсивный рост сам по себе должен вызвать усиленное расходование воды.

В течение двух сезонов 1939 и 1940 гг. нами были проведены в вегетационном домике отдела физиологии Ботанического института АзФАН опыты по выяснению транспирационных коэффициентов ряда эвкалиптов и других древесных пород. Кроме того, в 1940 г. проведен был небольшой опыт на ту же тему в условиях грунта.

Исследование транспирационных коэффициентов могло быть проведено лишь с молодыми растениями эвкалиптов. В первый год опытов исходным материалом служили выращенные в оранжереях Ботанического института шести- и восьмимесячные семена следующих эвкалиптов: *E. globulus*, *E. robusta*, *E. rostrata*, *E. viminalis*, *E. Macarthuri*, *E. Smithii*, *E. Gunnii* и *E. botryoides*.

Во второй год опыты проводились с *E. rostrata*, *E. concolor*, *E. amplifolia* и другими древесными породами, а именно *Melia Azaderah*, *Ligustrum japonicum*, тополем и ивой. Из последних древесных пород первые две были взяты с грядок Ботанического сада в виде годовалых сеянцев, а тополь и ива были предварительно черенкованы на грядках Ботанического сада из материала, привезенного с Мугани.

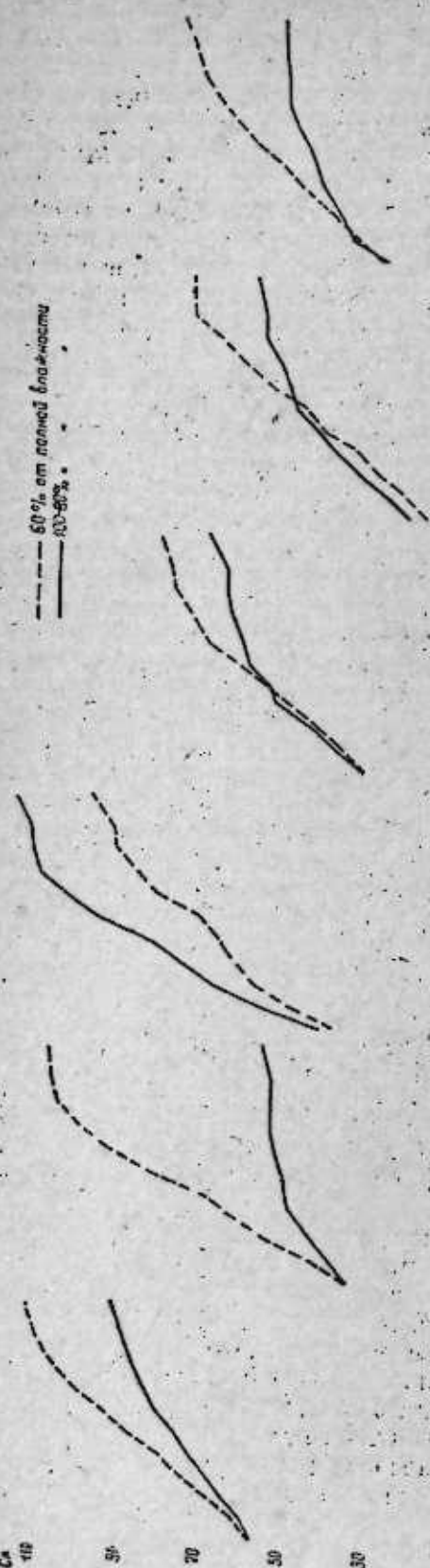
Одни из растений выращивались в больших сосудах с крышками, вмещавших по 13 кг абсолютно сухой почвы (первый год опытов) и по 16 кг (второй год опытов). В сосудах меньшего размера вмещалось по 8,5 кг абсолютно сухой почвы. Во второй год опытов в почву сосудов при набивке вносилось удобрение из расчета на 1 кг абсолютно сухой почвы: N—45 мг, P₂O₅—85 мг, K—50 мг, в виде солей KNO₃, NH₄H₂PO₄, (NH₄)₂HPO₄ и NH₄NO₃.

Для выяснения прироста необходимо было установить исходный вес растений—саженцев, в некоторых случаях имевших уже порядочные размеры. Для этой цели у растений, вынутых из горшочков вместе с почвой, осторожно отмывалась корневая система. После взвешивания растения погружались корнями в жидкую грязь, замешанную из почвы сосуда с некоторым количеством воды. Перенесенные в сосуд растения очень хорошо принимались, особенно в первый год опыта. Во второй сезон с более поздним началом опытов приходилось некоторые эвкалипты подсаживать, а от культуры *E. cinerea* и *E. viminalis*, не переносивших такой обработки, и вовсе отказаться. Чрезвычайно неприхотливыми и быстро приживающимися породами оказались мелия и бирючина, которые непосредственно из грунта пересаживались в сосуд.

В первый год опыты проводились при двух влажностях почвы—60 и 80% от полной влагоемкости. Во второй год растения выращивались при одной влажности—80% от полной влагоемкости. Полная влагоемкость почвы—35%. Посадка в первый год была произведена 10—15 мая. Регулярный полив начат с 10 июня. Часть растений убиралась 10 октября, другая часть, пострадавшая от морозов—24 апреля. Во второй год опытов растения высаживались 1—10 июня; регулярный полив был начат с 10 июля. Растения убирались 15 ноября.

Необходимо отметить большое несходство морфологических признаков растения, полученных для опытов под одним номером. Это обстоятельство затрудняло сравнение и получение средних цифр. От выведения последних в некоторых случаях пришлось просто отказаться. Более однородными были растения второй группы, оставленной для продолжения опытов в следующем сезоне, пострадавшие от морозов и потому убранные в начале весны следующего года. Также более однотипны были растения, полученные во втором сезоне опытов.

Наблюдения за ростом в зависимости от влажности почвы установили различие в поведении отдельных видов. Созданная вскоре после посадки эвкалиптов влажность почвы, равная полной влагоемкости, оказалась для большинства видов, в том числе *E. globulus* и *E. robusta*, выносящих в природе сильное увлажнение, чрезмерно высокой. Отдельные растения приспособились скорее к избыточной влажности, быстрее развернули испаряющую листовую поверхность, что дало им возможность выкачивать избытки воды из почвы, тормозившие их развитие. Растения, не приспособившиеся в такому режиму, сильно отставали в росте, и полученные для них цифры транспирационных коэффициентов не принимались во внимание при расчете средних величин. При меньших влажностях наблюдалось более равно-



мерное развитие эвкалиптов исключение составляют *E. rostrata*, заметно лучше себя чувствующая при 100% влажности от полной влагоемкости. Динамика роста различных эвкалиптов при различной влажности почвы показана на диаграмме. При избыточном увлажнении почвы *E. rostrata* во всех посудах опережали в росте растения при 60% влажности от полной влагоемкости.

Средние величины накопления сухой массы эвкалиптов, количество расхода воды и транспирационных коэффициентов характеризуются таблицей 1. Растения достигали высоты метра и выше. Количество расходуемой воды определялось размерами растения; поэтому у всех эвкалиптов мы имеем наибольшую цифру расхода воды при 60% влажности от полной влагоемкости, у крупных видов она равняется 50—60 л за 4,5 месяца роста, у менее крупных—30—40 л. На высокой же влажности количество расходуемой воды снижается до 15—20 л. Резко выделяется *E. rostrata*, расходующая при высокой влажности 50—70 л воды и снижающая потребление ее при 60% влажности от полной влагоемкости в соответствии с понижением роста до 40—45 л. Необходимо отметить, что соотношение в развитии надземных частей и корневой системы изменяется, повышаясь в сторону оптимальной влажности.

У *E. rostrata*, в отличие от других видов, мы наблюдаем более интенсивное развитие корневой системы при меньшей влажности, менее

Таблица 1
Средние величины сухого веса эвкалиптов, количества расходуемой воды и транспирационных коэффициентов по опытам 1939 г.

Название растений, влажность почвы и время уборки	Средний сухой вес надземных частей в г	Сухой вес корней в г	Общий сухой вес в г	Отношение надземных частей к корням	Средняя высота растений в см	Среднее количество расхода воды в см ³	Средний транспирационный коэффициент	Число определенных при выводе средних
<i>E. globulus</i>								
10/X 39 г. { 100—80 ...	—	—	—	—	—	—	—	—
60 ...	77	28	105	2,74	132	53083	607	3
24/IV 40 г. { 100—80 ...	55	39	89	1,42	—	32825	426	2
60 ...	100	80	148	1,25	—	59668	454	5
<i>E. robusta</i>								
10/X 39 г. { 100—80 ...	26	12	38	2,16	85	16757	671	2
60 ...	78	30	109	2,58	127	57095	576	3
24/IV 40 г. { 100—80 ...	—	—	—	—	—	—	—	—
60 ...	93	42	136	2,28	—	63909	521	5
<i>E. rostrata</i>								
10/X 39 г. { 100—80 ...	58	19	77	3,10	118	50550	714	3
60 ...	34	23	57	1,46	103	41666	695	4
24/IV 40 г. { 100—80 ...	59	38	97	1,58	—	68815	741	3
60 ...	41	39	81	1,06	—	45642	602	4
<i>E. viminalis</i>								
10/X 39 г. { 100—80 ...	15	8	23	1,84	77	17164	821	2
60 ...	39	13	52	2,90	104	30032	609	2
24/IV 40 г. { 100—80 ...	—	—	—	—	—	—	—	—
60 ...	43	25	70	1,71	—	43675	648	5
<i>E. Macarthurii</i>								
10/X 39 г. { 100—80 ...	—	—	—	—	—	—	—	—
60 ...	42	9	51	—	98	34544	690	2
24/IV 40 г. { 100—80 ...	20	15	36	1,34	—	20830	665	4
60 ...	45	24	69	1,89	—	32087	470	3
<i>E. Smithii</i>								
10/X 39 г. { 100—80 ...	22	8	29	2,68	71	21145	764	3
60 ...	47	15	63	3,06	101	37813	668	3
24/IV 40 г. { 100—80 ...	—	—	—	—	—	—	—	—
60 ...	44	13	58	—	—	30390	530	2
<i>E. botryoides</i>								
10/X 39 г. { 60 ...	33	23	56	—	85	38440	706	2
24/IV 40 г. { 60 ...	48	37	83	1,29	—	40966	511	4

Цифры для *E. Gunnii*, развивавшегося крайне неравномерно, опущены вовсе.

благоприятно влияющей на общее накопление сухого вещества, причем по абсолютной величине корневая система *E. rostrata* при 60% влажности от полной влагоемкости превышает таковую у растений при высокой влажности. Пластические вещества используются в большей степени на образование корневой системы при меньшей влажности, что нужно рассматривать, как реакцию растения на понижение влажности почвы, свидетельствующую об особенно высокой потребности этого вида в воде. Такое поведение *E. rostrata*, резко отличающее этот вид от остальных изучавшихся эвкалиптов, заставляет обратить на него особенное внимание при выяснении ассортимента, пригодного для заболоченных районов, если удастся найти более морозоустойчивые формы его. Следует отметить также большую выносливость *E. rostrata* к засолению почвы, что подтвердилось в наших ориентировочных опытах на засоленных почвах Мугани, где он оказался более устойчивым по сравнению с другими видами эвкалиптов. Наиболее интересными растениями *E. rostrata* в наших опытах являлись узколистные формы, не имеющие у основания стеблей шишкообразных вздутий.

Транспирационные коэффициенты на сильно увлажненной почве как и можно было ожидать, являются более высокими. Для второй половины растений, оставленных зимовать, пострадавших от мороза и убранных весной 1940 г., отмечаются несколько меньшие величины их. Растения, оставленные для зимовки в вегетационном домике, подвергались действию морозов 10—11 января, причем температура воздуха в вегетационном домике 11 января упала до $-7,5^{\circ}$, а температура замерзшей почвы в сосудах равнялась $-2,5^{\circ}$.

Эвкалипты были перенесены в холодную теплицу с температурой немного выше 0° , где постепенно оттаивала почва сосудов. Так как в течение двух месяцев большая часть растений не оправилась, происходило медленное усыхание их, вследствие повреждения корней, но не надземных частей, то в конце апреля растения были убраны для получения дополнительных цифр по величинам транспирационных коэффициентов. Расходование воды этими растениями продолжалось и при низких температурах в зимний период, но оно не сопровождалось ростом растений. В виду этого количество воды, транспирированное за период с 15 октября по 10 января, не принималось во внимание при расчете транспирационных коэффициентов. Медленное отмирание растений вероятно сопровождалось расходом запасных пластических веществ, но не в такой мере, чтобы это можно было заметить по величинам прироста, несколько не меньшим, чем ко времени первой уборки. С другой стороны, эти цифры представляли для нас большой интерес, так как растения этой группы были более однородными по внешнему виду и степени развития¹.

Обращаясь теперь к величинам транспирационных коэффициентов, найдем среднее для всех сосудов, где они регистрировались, равным для растений первой группы—671 и для растений второй группы—560. В первой группе на влажности 100—80% от полной влагоемкости эта средняя величина из всех измерений равнялась 652, на влажности 60% от полной влагоемкости—664. Во второй группе растений, убранных весной, на влажности 100—80% от полной влагоемкости имеем 638, на влажности 60% от полной влагоемкости—532. Таким образом

¹Интересно отметить, что не все растения из сосудов с замерзавшей почвой погибли; некоторые из них: *E. globulus*, *E. robusta*, *E. rostrata*, *E. viminalis* отбили почки на стебле и веточках (у *E. rostrata* почти на всем протяжении их). Эти растения были пересажены вместе с комом земли в грунт, где они вполне оправились, покрывшись листвой, но почти не дали прироста за лето 1940г.

обнаруживаются сравнительно невысокие величины, не выделяющиеся из ряда полученных для травянистых растений.

Обращаясь теперь к таблице 1, где приводятся средние величины коэффициентов для отдельных видов, несколько большие размеры их находим для *E. rostrata* в обоих случаях.

Обратимся теперь к результатам опытов 1940 г. Постановка их отличалась внесением удобрения в предположении, что при интенсивном росте недостаток питательных веществ в почве может сказаться лимитирующим образом на развитии растений¹.

Средние величины накопления сухой массы и транспирационных коэффициентов приводятся в таблице 2. Благодаря удобрениям получилась значительно большая продукция сухой массы у эвкалиптов, несмотря на некоторое запоздание в этом году с началом опытов. Расходование же воды заметно сократилось, что и снизило транспирационных коэффициенты почти вдвое. Средняя величина их для всех изученных эвкалиптов равна 335, вместо 560—670, полученных в опытах предыдущего года. Таким образом, удобрения повысили продуктивность расходования эвкалиптами воды.

Оценивая величины транспирационных коэффициентов эвкалиптов, можно убедиться в большой однородности их у трех испытанных ви-

Таблица 2

Накопление сухого вещества эвкалиптами и другими древесными породами, количество расходуемой ими воды и транспирационные коэффициенты в опытах 1940 г.

Название растений	Средний сухой вес надземной части в г		Сухой вес корней в г		Общий сухой вес в г	Отношение надземной части к корням	Средняя высота растения в см	Среднее количество расхода воды в см ³	Средний транспирационный коэффициент	Число определений при выводе средних
	Средний сухой вес надземной части в г	Сухой вес корней в г	Общий сухой вес в г	Отношение надземной части к корням						
<i>E. rostrata</i>	103	32	143	2,61	126	47307	339 (от 290 до 375)	6		
<i>E. concolor</i>	92	35	128	2,61	89	44501	363 (от 300 до 430)	7		
<i>E. amplifolia</i>	104	43	147	2,46	117	45081	311 (от 280 до 330)	8		
<i>Melia Azaderah</i>	18	23	41	0,81	40	28657	695 (от 595 до 840)	5		
<i>Ligustrum japonicum</i>	34	17	51	1,99	70	33511	749 (от 640 до 915)	4		
Тополь	49	39	88	—	100	44306	516 (от 465 до 580)	6		
Ива	75	25	100	—	140	42785	469 (от 410 до 510)	7		

¹ Большая отзывчивость эвкалиптов на внесение минеральных удобрений в местную почву установлена в опытах М. Г. Абуталибова.

дов и значительном отличии их от коэффициентов четырех других древесных пород. Наибольшая величина получена для бирючины, близкой к ней является коэффициент у мелли, и несколько меньшие размеры имеют коэффициенты у тополя и ивы. Последние два растения выращивались из черенков—биологически иного материала, т. е. располагали уже большим запасом пластических веществ, по сравнению с маленькими исходными растеньицами эвкалиптов, мелли и бирючины. Средний исходный сырой вес укоренившихся черенков ивы равнялся 25—35 г, тополя—15 г, в то время как у эвкалиптов он не превышал обычно 10 г, а растеньица мелли весили всего 2—4 г.

Другой особенностью, отличающей эвкалипты от мелли и бирючины, является иное соотношение в развитии надземных частей и корней. Эвкалипты располагают значительно большей надземной ассимиляционной поверхностью, чем упомянутые два других древесных растения, и использование у эвкалиптов пластических веществ происходит в большей степени, чем у других древесных пород, на образование новой рабочей листовой поверхности.

Предположение о высоком транспирационном коэффициенте у эвкалиптов, таким образом, не оправдывается опытами. Расходование воды этими растениями в связи с накоплением сухой массы или не выделяется из ряда других растений или же происходит даже более продуктивно. Определений продуктивности транспирации древесных пород сделано было очень мало. В списке литературы, прилагаемой к учебнику Л. А. Иванова, находим лишь ссылку на работу Дулова (1940 г.). Последний установил в природных условиях для взрослых деревьев клена и ясеня транспирационные коэффициенты 289 и 399. Определения были получены балансным методом, путем учета продукции органической массы на пробных площадках и изменений во влажности почвы.

Нами также была сделана попытка определить транспирационные коэффициенты балансным методом на делянках. Для этой цели были подготовлены делянки следующим образом: монолиты почвы по 4 м² окапывались со всех сторон и изолировались цементной стенкой толщиной в 10 см от соседней толщи почвы. В перекопанную на 50 см почву этих монолитов высаживались в начале июля по 9 растений на расстоянии 50 см одно от другого и от цементных стенок. Всего было заложено 7 делянок, на которые высаживались *E. rudis*, *E. rostrata*, *E. amplifolia*, *E. cinerea*, бирючина японская, черенки ивы. Последняя делянка была оставлена под паром. В две делянки с эвкалиптами вкапывались почвенные испарители Попова типа № 5. Такие же испарители помещались и на делянке без растений. Ежедневно производилось взвешивание их. Непосредственно после посадки определялась начальная влажность почвы послойно через 10 см на глубину метра, а также устанавливался и объемный вес почвы для выяснения первоначального запаса воды в монолите.

Ежедневно производился полив. В первый раз было вылит по 20 мм на делянку, что составляло по 80 л на делянку 2×2 м; из них по литру приходилось в каждый из испарителей, вкопанных в почву. В дальнейшем полив производился уменьшенным вдвое количеством воды, а именно по 40 л на делянку; из них по 500 см³ вливалось в каждый испаритель. Два раза полив не производился, так как непосредственно перед сроками полива выпадали сильные дожди. Осадки учитывались по рядом стоящему дождемеру. В середине ноября опыт был ликвидирован. Снова брались послойно пробы на влажность почвы для определения запаса влаги в конце опыта. Расте-

ния выкапывались, корневая система тщательно выбиралась из почвы, и все после высушивания при 105° взвешивалось. Так как невозможно было разделить корневые системы отдельных растений, то взвешивались они все вместе.

Суммирование количества воды, расходуемой испарителями за период с 4 июля по 15 ноября, дало следующую цифру испарения по отдельным испарителям в см³: 8296, 8735, 8609, 7429. Испарители, поставленные на делянку без растений на неделю позже, дали 7944 и 7250. Последние цифры указывают на отсутствие влияния затенения со стороны растений на испарение поверхности почвы. Эвкалипты не достигали больших размеров и совершенно не притеняли почву. В среднем испарилось 8268 см³ за весь период с площади испарителя в 500 см² или 165,4 мм.

С поливом внесено было по 90 мм. Осадки за указанный период составляли 76,6 мм.

Эвкалипты на делянках имели примерно те же размеры, что и в сосудах. К сожалению, не все делянки дают материал для расчета, так как часть растений погибла. Можно использовать для расчета делянки с *E. rostrata* и *E. amplifolia*. Для *E. rostrata* запас влаги к началу опыта в объеме 4 м² почвы—185,8 мм, осадки—76,6 мм, полив дал—90,0 мм. Итого 352,4 мм.

На испарение с поверхности почвы пошло 165,4 мм; разница составляет 187 мм, из них в почве находится 129 мм—запас влаги в конце опыта. За вычетом этого количества имеем 57,54 мм, пошедших на транспирацию.

57,54 мм на площади 4 м² составляют 230,16 л, сухая масса растений—705 г; отсюда транспирационный коэффициент равен 326,5.

Для *E. amplifolia* получается коэффициент 204, что представляет явно преуменьшенную величину.

Настоящий опыт является первой нашей попыткой установить величину продуктивности транспирации в грунтовых условиях. Положительный результат этого небольшого опыта заставляет думать о возможности более широкого использования метода Попова в применении к определению транспирационных коэффициентов разнообразных растений. Необходимость оборвать эти опыты побуждает меня изложить здесь и те небольшие результаты, которые были мною получены в первый год работы.

Выводы

1. Значительное расходование воды некоторыми видами эвкалиптов определяется не высокими транспирационными коэффициентами, а чрезвычайно высокой интенсивностью роста эвкалиптов.
2. Транспирационные коэффициенты молодых эвкалиптов равняются в среднем 560—670. При внесении удобрений в почву наблюдается снижение их в среднем до 335.
3. При равных условиях, бирючина и мелля расходуют воду менее продуктивно, чем эвкалипты. Ива и тополь занимают промежуточное место.
4. Ориентировочные попытки определения транспирационных коэффициентов у эвкалиптов на делянках дали близкие цифры коэффициентов.

ЛИТЕРАТУРА

- Дулов А.—Несколько данных о продуктивности растительной транспирации. Тр. Опыт. лесничеств, вып. 2. 1904.
Иванов Л. А.—Физиология растений. 1936.
Попов В. П.—Методика и материалы по изучению динамики почвенной влаги. 1933.

Д. А. Шутов

Эвкалиптләрнн су сәрф этмәләри мәсәләсинә даир

РЕЗЮМЕ

Транспирация коэффициентләриннн гиймәтләриннн айдылашдырмаг мәгсәдилә 1939 вә 1940-чы илләрдә ашағыдаки эвкалипт нөвләриннн: *E. globulus*, *E. robusta*, *E. rostrata*, *E. viminalis*, *E. Macarthuri*, *E. Smithi*, *E. Gunnii*, *E. botryoides*, *E. concolor* вә *E. amplifolia* 6 вә 8 айлыг тинк-ләри, һабелә одунчаглы ағач нөвләриндән мелня, япон бирючинасы, гәләмә вә сөйүд ағачлары үзәриндә вегетация тәчрүбәләри апарылды. Эвкалиптләр, торпағын рүтүбәтлилийн, тамам рүтүбәт тутумуун 60%-и гәдәр олдугда даһа яхшы инкишаф эдирләр (1939-чу ил тәчрүбәләри). Бурада ялныз *E. rostrata* мүстәсна сайылмалыдыр, чүнки о, торпаг су илә тамам доймуш олдугда даһа яхшы инкишаф эдир.

Эвкалиптләрнн орта һесабла топладыглары гуру күтләнинн вә сәрф этдикләри суюн мигдары вә һабелә транспирация коэффициентләриннн гиймәтинә даир биринчи илдә апарылан һесабламаларын нәтичәләри биринчи чәдвәлдә, икинчи ил аларылан тәчрүбәләриннн нәтичәләри исә, икинчи чәдвәлдә көстәрилмишдир (бу тәчрүбәләр эвкалиптләр вә башга одунчаглы битки чинсләри үзәриндә апарылмышдыр).

Кәнч эвкалиптләрнн транспирация коэффициенти 560-дан 670-ә гәдәрдир. Торпағы күбрәләдикдә (икинчи тәчрүбә иди) транспирация коэффициенти орта һесабла 335-ә гәдәр азалыр. Беләликлә, бә'зи эвкалипт нөвләриннн чохла мигдарда су сәрф этмәси, транспирация коэффициентиләриннн йүксәк олмасы илә дейил, онларын хейли сүр'әтлә бөйүмәләриндән асылыдыр. Бирючина вә мелня сую даһа аз сәмәрәли сәрф эдирләр, сөйүд илә гәләмә исә аралыг ер тутурлар.

Вегетация габларында апарылан тәчрүбәләрдән башга ачыг торпагда әкилмиш бә'зи эвкалиптләрнн транспирация коэффициентләриннн баланс методу илә тә'йин этмәк үчүн тәшәббүс әдилмишдир. Бу тәчрүбәдә *E. rostrata* үчүн транспирация [коэффициентиннн 326-а бәрабәр олдугу мүәййән әдилмишдир.

ИЗВЕСТИЯ
АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО ФИЛИАЛА
АКАДЕМИИ НАУК СССР
№ 4, 1941

М. В. БРЖЕЗЕЦКИЙ

К вопросу о вегетативном размножении дикорастущих травянистых многолетников

Вопрос о внедрении в декоративное садоводство дикорастущих травянистых многолетних растений с каждым годом приобретает все большее значение. Особенно это важно для полупустынных районов Азербайджана, где разведение целого ряда декоративных культурных травянистых растений не удается из-за крайне тяжелых климатических условий, и они часто теряют здесь свою декоративность. Дикорастущие декоративные растения в этом отношении менее требовательны и очень часто, даже при незначительном уходе, их декоративность проявляется сильнее, и они получают более пышное развитие. Многие из них особенно хорошо развиваются в то время года, когда обычные декоративные многолетники находятся в стадии покоя; таким образом, среди них можно выделить целый ряд видов, развитие которых приходится на самые сухие и самые холодные месяцы года. Вводя их в культуру, мы сможем в течение круглого года иметь красиво цветущие растения, что в значительной степени оживит и украсит наши парки, скверы и бульвары.

Внедрение дикорастущих многолетников в культуру обычным способом, путем пересадки живых растений или размножением семенами, встречает некоторые трудности. Доставка живых растений требует затраты большого количества времени и средств, да и, кроме того, многие из них очень трудно переносят пересадку и дают большой процент отхода. При размножении семенами приходится ждать три—четыре года, пока они достигнут своего нормального развития и смогут проявить в полной мере свои декоративные качества. Все это затрудняет и замедляет работу по внедрению дикорастущих декоративных растений в практику садоводства.

Ввиду этого Ботанический сад, с самого начала своих работ по внедрению в культуру дикорастущих многолетников, столкнулся с необходимостью изыскания более быстрых и эффективных способов их размножения. Было решено попробовать размножать их вегетативным способом, путем применения черенкования. Сбор черенков для размножения не представляет больших трудностей, и, как показали наши наблюдения, черенки легко переносят длительное хранение и даже через 10—15 дней не теряют способности к окоренению и дальнейшему развитию.

Объектами для опытов послужили черенки растений, произрастающих на участке азербайджанской флоры Ботанического сада. Все эти растения были завезены на территорию сада в виде живых расте-

ний или семян из Зувандского района и из Нахичеванской АССР. Работа по проведению опытов была выполнена младшим научным сотрудником, ныне покойной С. Ф. Закарян.

При черенковании на разрешение были поставлены следующие вопросы о сроках черенкования (осенний: октябрь—ноябрь; зимний: январь—февраль; весенний: март—апрель и летний: июль—август) и об условиях черенкования в теплице: на стеллаже, в ящиках и горшках в парниках и непосредственно в грядках.

Черенкование проводилось у следующих видов растений.

Сем. Compositae. *Artemisia Hanseniana* Bess., *Artemisia eriwanica* Bess., *Phyrehthrum canescens* (DC) Boiss., *Phyrehthrum uniflorum* C. A. M., *Achillea Santolina* L., *Achillea vermicularis* Trin., *Anthemis dumetorum* D. Sosn., *Helichrysum plicatum* DC.

Сем. Labiatae. *Marrubium persicum* C. A. M., *Marrubium parviflorum* F. et M., *Stachys inflata* Bth., *Nepeta Mussini* Henke, *Nepeta ucrainica* L., *Thymus Kotschyannus* Boiss. et Hohenacker, *Teucrium Polium* L., *Salvia dracocephaloides* L., *Scutellaria pinnatifolia* A. Jam., *Scutellaria araxensis* Grossh.

Сем. Scrophulariaceae. *Veronica orientalis* Mill., *Scrophularia decipiens* Boiss.

Сем. Plumbaginaceae. *Acantholimon Hohenackeri* Boiss.

Сем. Leguminosae. *Astragalus zuvandicus* Grossh., *Astragalus caspius* M. B.

Сем. Convolvulaceae. *Convolvulus persicus* L.

Сем. Linaceae. *Linum squamulosum* Rud.

Сем. Boraginaceae. *Onosma sericeum* W.

Сем. Euphorbiaceae. *Euphorbia Marschalliana* Boiss.

Результаты черенкования этих двадцати семи видов сведены в таблицу.

Название растений	Место черенкования			Гряды			Ящики		Горшки			
	Время черенкования											
	IX-X	I-II	III	VII-VIII	IX-X	III	VII-VIII	IX	I-II	IX-X	I-II	III
<i>Artemisia Hanseniana</i>	93,5	92,8	94,2	2,1	81,2	79,1	—	87,5	86,2	1,3	0	0
<i>A. eriwanica</i>	84,3	86,1	85,3	0	79,1	68,3	0	81,2	80,6	0,5	0	0
<i>Achillea santolina</i>	10,7	65,2	63,0	0	51,3	50,0	0	60,1	79,2	0	0	0
<i>Anthemis dumetorum</i>	70,8	67,6	56,9	0	58,1	51,2	0	52,3	46,6	0	0	0
<i>Acantholimon Hohenackeri</i>	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus caspius</i>	0	0	0	0	0,4	0,1	0	0	0	0	0	0
<i>Helichrysum plicatum</i>	—	—	58,1	0	23,5	27,0	0	0	0	0	0	0
<i>Phyrehthrum canescens</i>	—	60,1	67,2	0	35,9	36,2	0	0	0	0	0	0
<i>Teucrium Polium</i>	52,3	—	64,4	0	49,5	53,2	0	31,5	42,0	—	—	—
<i>Phyrehthrum uniflorum</i>	35,6	30,1	32,3	0,2	30,1	29,5	0	21,3	23,4	—	—	—
<i>Thymus Kotschyannus</i>	29,4	31,5	26,9	1,3	26,2	25,1	0	21,6	21,5	—	—	—
<i>Scutellaria pinnatifolia</i>	99,0	98,3	85,6	0	49,2	47,8	0	83,1	—	1,2	—	—
<i>Marrubium persicum</i>	1,5	1,3	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>M. parviflorum</i>	15,8	10,2	2,1	0	3,5	3,6	0	2,7	2,1	0	0	0
<i>Nepeta ucrainica</i>	33,3	30,6	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Veronica orientalis</i>	38,6	36,7	27,5	0,2	17,5	16,9	0	10,7	11,2	0	0	0
<i>Stachys inflata</i>	1,4	1,5	0	0	6,6	5,2	0	2,7	3,1	0	0	0

Остальные десять видов не дали окоренения

Анализируя таблицу, мы видим, что лучшими сроками для черенкования будут весенний, осенний и зимний. Летний срок дает наиболее низкий процент окоренения. Для большинства растений приживаемость в грунте будет несколько меньше, чем на стеллаже, черенкование в горшках дает отрицательные результаты. Различные виды растений не в одинаковой степени обладают способностью к вегетативному размножению. Все их можно разбить на следующие группы.

1. Растения, дающие высокий процент окоренения (от 51 до 99): *Scutellaria pinnatifolia*, *Artemisia Hanseniana*, *Artemisia eriwanica*, *Achillea santolina*, *Anthemis dumetorum*, *Helichrysum plicatum*, *Phyrehthrum canescens*, *Teucrium Polium*.

2. Растения, дающие средний процент окоренения (от 17,5 до 38,6): *Phyrehthrum uniflorum*, *Thymus Kotschyannus*, *Nepeta ucrainica*, *Veronica orientalis* и др.

3. Растения, дающие очень низкий процент окоренения (от 0,3 до 5): *Stachys inflata*, *Marrubium parviflorum*, *Acantholimon Hohenackeri* и др.

4. Растения, не способные к окоренению: *Euphorbia Marschalliana*, *Convolvulus persicus*, *Scrophularia* и др.

Лучшая окореняемость наблюдалась у видов, принадлежащих к семейству сложноцветных, затем идут представители семейства губоцветных.

Эти кратковременные опыты говорят о том, что при известных условиях очень многие декоративные, дикорастущие многолетники обладают способностью к вегетативному размножению. Эту способность надо широко использовать в практике интродукции. Возможно, что применение стимулирующих веществ заставит окорениться и те растения, которые при обычных способах вегетативно не размножаются.

М. В. Бржезицкий

Ябаны һалда битән узунөмүрлү биткиләрин вегетатив чохалдылмасы мәсәләсинә даир

РЕЗЮМЕ

Узунөмүрлү биткиләрин вегетатив чохалдылмасы үсүлүндән бағчылығда кенеш сурәтдә истифадә эдилір. Лакин, ябаны һалда битән узунөмүрлү биткиләре кәлиңчә, бағбанлар, онлары тохум васитәсилә чохалтмағын даһа әлверишли олдуғуну дүшүнүрләр.

Ботаника бағында узунөмүрлү ябаны декоратив биткиләрин вегетатив чохалдылмасына даир апарылан тәчрүбәләр көстәрди ки, онлар да вегетатив йолла чохала билірләр. Тәчрүбә заманы 27 битки һөвүндән гәләм кәсиләрәк бечәрилди. Әлдә эдилән нәтичәләр ашағыдаки чәдвәлдә көстәриләр.

Гәләм 10 һөвдән кәсилмиш гәләмләр көк салмадылар.

Бу чәдвәли нәзәрдән кечирәркән, белә бир нәтичәйә кәлирик ки, гәләм васитәсилә чохалтмағ үчүн ән әлверишли вахт, яз, пайыз вә ғыш айларыдыр. Мүхтәлиф битки һөвләринин вегетатив чохалдылма габиллийәти әйни дейилдир. Бу чәһәтдән онлары ашағыдаки группалара бөлмәк олар:

Биткиләрди ады	Гәләмләрди әкилдийи ер вә вахты											
	Стегаж			Ләк			Гуту			Дибчәк		
	IX-X	I-II	III	VII-VIII	IX-X	III	VII-VIII	X	I-II	IX-X	I-II	III
<i>Artemisia Hanseniana</i>	93,5	92,8	94,2	2,1	81,2	79,1	0	87,5	86,2	1,3	0	0
<i>erivanica</i>	84,3	86,1	85,3	0	79,1	98,3	0	81,2	80,6	0,5	0	0
<i>Achillea santolina</i>	10,7	65,2	63,0	0	51,3	50,0	0	60,1	79,2	0	0	0
<i>Anthemis dumetorum</i>	70,8	67,6	56,9	0	58,1	51,2	0	52,3	46,6	0	0	0
<i>Acantholimon Hohenackeri</i>	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0
<i>Astragalus caspicus</i>	0	0	0	0	0,4	0,1	0	0	0	0	0	0
<i>Helichrysum plicatum</i>	—	—	58,1	0	29,5	27,0	0	0	0	0	0	0
<i>Phyrethrum canescens</i>	—	60,1	67,2	0	35,9	36,2	0	0	0	0	0	0
<i>Teucrium Polium</i>	52,3	—	64,0	0	49,5	50,2	0	31,5	42,0	—	—	—
<i>Phyrethrum uniflorum</i>	35,6	30,1	32,3	0,2	30,1	29,5	0	21,3	23,4	—	—	—
<i>Thymus Kotschyanus</i>	29,4	31,5	26,9	1,3	26,2	2,1	0	21,6	21,5	—	—	—
<i>Scutellaria pinnatifolia</i>	99,0	98,3	85,6	0	49,2	47,8	0	84,1	—	1,2	—	—
<i>Marrubium persium</i>	1,5	1,3	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>parviflorum</i>	15,8	10,2	2,1	0	3,5	3,6	0	2,7	2,1	0	0	0
<i>Nepeta ucrainica</i>	33,3	30,6	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Veronica orientalis</i>	38,6	36,7	27,5	0,2	17,5	16,9	0	10,7	11,2	0	0	0
<i>Stachys inflata</i>	1,4	1,5	0	0	6,6	5,2	0	2,7	3,1	0	0	0

1) Көксалма фаизи йүксәк (51—99) олан биткиләр: *Scutellaria pinnatifolia*, *Artemisia Hanseniana*, *Artemisia erivanica*, *Achillea santolina*, *Anthemis dumetorum*, *Helichrysum plicatum*, *Phyrethrum canescens*, *Teucrium Polium*.

2) Көксалма фаизи орта (17,5—38,6) олан биткиләр: *Phyrethrum uniflorum*, *Thymus Kotschyanus*, *Nepeta ucrainica*, *Veronica orientalis*.

3) Көксалма фаизи чох алчаг (0,3-дан 5%-дәк) олан биткиләр: *Stachys inflata*, *Marrubium parviflorum*, *Acantholimon Hohenackeri*.

Асанлыгла көк салан биткиләр, мүрәккәбчәккәлиләр, сонра исә до-дагчичәккәлиләр фәсиләсинә мәнсуб олан биткиләрди.

Апарылан бу гыса тәчрүбәләр көстәрир ки, мүәййән шәрәнтдә, ябаны узунөмүрлү декоратив биткиләрден чохусу вегетатив үсулла чо-хала биләр. Ондарын бу габиллийәтиндән интродукция практикасында кеннш истифадә әдилмәлидир.

ИЗВЕСТИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО ФИЛИАЛА АКАДЕМИИ НАУК ССОР

№ 4, 1941

Г. М. КАДЫРОВ

О перезимовке древесно-кустарниковых пород интродукционного участка Ботанического сада АзФАН

Апшеронский полуостров относится к области сухих субтропиков и обладает теплым климатом; зимы здесь мягкие и благоприятные для выращивания многих видов южных растений. Средиземноморские элементы, как инжир, гранат, олеандр, лавр благородный, испанский дрок, маслина и т. д., являются массовым садово-парковым зеленым материалом города Баку и его районов. Тем не менее, здесь наблюдается, хотя и редко (в 7—10 лет раз), значительное понижение температуры зимних месяцев, доходящее до -13°C , и это является весьма отрицательным климатическим фактором для Апшерона. Это отрицательное влияние в значительной мере усиливается иссушающими северными ветрами (нордами), которые на Апшероне достигают большой силы. При массовом разведении теплолюбивых растений, а также при интродукции новых видов необходимо учитывать эти особенности климатических условий и иметь опытные придержки.

Настоящая работа является отчетом о перезимовке в 1939/40 г. деревьев и кустарников, имеющих на интродукционном участке Ботанического сада БИН АзФАН. Испытуемые растения находились в обычных грунтовых условиях без всякой защиты от морозов.

Зима 1939/40 г. была наиболее суровой для Апшерона за последние годы. В отдельные дни этой зимы температура воздуха понижалась до абсолютного минимума -13°C , и это понижение держалось несколько дней, что также необычайно для Баку. Отрицательные температуры почвы опускались на глубину свыше 25 см.

Ниже приведен список древесно-кустарниковых пород интродукционного участка Ботанического сада, пораженных морозом в эту зиму; пострадавшие породы разбиты на 4 категории по степени повреждения.

У *Parkinsonia aculeata* L. и п. в основном повреждены крупные ветви, но некоторые экземпляры погибли от морозов полностью. Кроме того в эту зиму до корневой шейки были повреждены все типы эвкалиптов, имеющиеся на Апшероне, и большинство из них за лето 1940 г. дало поросль. В Ботаническом саду БИН АзФАН в открытом грунте главным образом представлены следующие виды эвкалиптов: *Eucalyptus robusta* Smith, *E. tereticornis* Smith, *E. Gunnii* Hook, *E. rostrata* Schlecht, *E. ovinatis* Labillard, *E. globulus* Labillard. (Сомнительно экземпляры помечены по номерам), *E. cinerea* F. et M., *E. stuartiana* F. et M., *E. haemastoma* Smith, *E. antipodensis* Traub, *E. concolor* Schauer, *E. algeriensis* Traub, *E. amplifolia* N., *E. Smithii* R. T. Baker и др.

№№ по порядку	Наименований растений	Деревья—Д. Кустарник—К	Возраст в годах	Вечнозеленые	Листопадные	Высота растений в см	Степень повреждения от мороза			
							погибшие	подмерзшие до корневой шейки и образовавшие поросль	подмерзшие в крупных ветвях	подмерзшие лишь в мелких ветвях
1	<i>Acacia calamifolia</i> Sweet.	Д	4	+		120	+			
2	<i>A. decurrens</i> Willd. var. <i>dealbata</i> F. et M.	Д	4	+		100		+		
3	<i>A. cultriformis</i> Cunn.	Д	4	+		85		+		
4	<i>A. horrida</i> Willd.	Д	4	+		100		+		
5	<i>A. lophantha</i> Willd.	Д	2	+		75		+		
6	<i>A. lunata</i> Sieb.	Д	4	+		75		+		
7	<i>A. myrtifolia</i> Willd.	Д	2	+		140		+		
8	<i>A. melanoxylon</i> R. Br.	Д	4	+		69			+	
9	<i>A. notabilis</i> F et M.	Д	4	+		40		+		
10	<i>A. nerifolia</i> Cunn.	Д	4	+		79		+		
11	<i>A. retinodes</i> Schlecht.	Д	4	+		105		+		
12	<i>A. suaveolens</i> Willd.	Д	2	+		135		+		
13	<i>Cassia laevigata</i> Willd.	К	2		+	77			+	
14	<i>Casuarina equisetifolia</i> Linn.	Д	4	+		140		+		
15	<i>C. stricta</i> Dry.	Д	4	+		125		+		
16	<i>C. torulosa</i> Dry.	Д	4	+		135		+		
17	<i>Cestrum Poeppigii</i> Schlecht.	К	4		+	138			+	
18	<i>Chaenomeles lagenaria</i> K.	К	4		+	70	+			
19	<i>Clerodendron trichotomum</i> Thunb.	К	4		+	85			+	
20	<i>Colutea</i> sp.	К	3		+	150				+
21	<i>Coronilla glauca</i> L.	К	3	+		100			+	
22	<i>Crataegus Arnolduana</i> Sarg.	К	3		+	57				+
23	<i>Cytisus canariensis</i> Kuntze	К	3		+	120			+	
24	<i>C. candicans</i> DC.	К	3		+	120			+	
25	<i>C. Hillebrandii</i> Briq.	К	3		+	180			+	
26	<i>Ficus carica</i> Linn.	Д	4		+	195				+
27	<i>Fraxinus oregona</i> Nutt.	Д	4		+	94			+	
28	<i>Helianthemum apenninum</i> Lam.	П/К	3	+		144			+	
29	<i>H. roseum</i> Swed.	П/К	3	+		140		+		
30	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	Д	3		+	153				+
31	<i>Indigofera pulchella</i>	К	4		+	80	+			
32	<i>I. splendens</i>	К	4		+	95	+			
33	<i>Kerria japonica</i> DC.	К	2		+	55	+			
34	<i>Ligustrum acuminatum</i> Koehne	К	3		+	85		+		
35	<i>Lonicera Ferdinandii</i> Franch.	К	4		+	124			+	
36	<i>L. Koehneana</i> Rehd.	К	4		+	138				+
37	<i>L. Maackii</i> Maxim.	К	4		+	117				+
38	<i>L. quinquelocularis</i> Hardw.	К	3		+	70		+		
39	<i>L. Ruprechtiana</i> Regel.	К	4		+	83				+
40	<i>Melaleuca diosmifolia</i>	К	2	+		115			+	
41	<i>M. ericifolia</i> Smith.	К	2	+		110			+	
42	<i>Nerium Oleander</i> Linn f. <i>flavescens</i> Hat.	К	4	+		180			+	
43	<i>Parkinsonia aculeata</i> Linn.	Д	4		+	170	+		+	
44	<i>Pittosporum heterophyllum</i> Franch.	К	2	+		60	+			
45	<i>Prunus prostrata</i> Labill.	К	4		+	42				+

Как видно из списков, степень поражения не соответствует слажившемуся представлению о морозостойкости разных пород. Так, например, в числе слабо пострадавших оказались виды: *Acacia melanoxylon*, *Parkinsonia aculeata*, *Nerium Oleander*, *Melaleuca ericifolia* и др.

Однако необходимо указать, что вопрос о морозостойкости не может быть решен одним случаем, так как здесь могут оказывать влияние многие привходящие обстоятельства, но, во всяком случае, одну сторону показаний, т. е. подверженность обмерзанию, необходимо иметь в виду.

Г. М. Гадиров

Ботаника бағынын интродукция участкасында әкилмиш ағач вә колларын ғышы кечирмәләри

РЕЗЮМЕ

Абшерон ярымадасынын климаты, мәлум олдуғу үзрә, гуру субтропик олдуғундан, бир чох чәнуб биткиләринин бечәрилмәси үчүн әлвершлидир. Бурада ғыш, адәтән, чох союг кечмир. Әчир, олеандр, лавр, испания дроку вә зейтун кими аралыг дәнизи биткиләри Баки парклары вә бағларында чох әйылмиш ағачлардыр.

Буувила бәрәбәр гәйд әдилмәлидир ки, Абшеронда тәхминән һәр 7—10 илдән бир тәкрар әдән вә бир чох биткиләри гурудан мәнфи эколожи хүсусийәт—ғыш айларында температуранын чох ашағы дүшмәси вә бәрк хәзри күләкләринин әсмәси һаллары, субтропик биткиләринин бурада бечәрилмәси вә интродукциясында нәзәрә алынмалыдыр.

Абшеронда 1939—40-чы илләрни ғышы башга илләрә нисбәтән олдуғча союг кечмишдир. Биз бу мәгаләдә, Филиалын Ботаника бағынын интродукция участкасында чәнуб вә исти өлкәләрдән кәтирилиб әкилмиш бир чох ағач вә колларын бу ғышы нечә кечирдикләри һагғында ғыса мәлумат веририк. Әйрәнлән биткиләр ади грунт шәраитиндә, ачыг торпагда бечәрилирди. Русча текстдә, шахтанын тә'сирлә хараб олмуш биткиләрин сияһысы вериләрәк, онларын нә дәрәдәдә зәдәләндикләри кәстәрилир.

Һаман сияһыдан мәлум олур ки, интродукция әдилмиш 45 биткидән 9-у (ағач вә кол), Абшеронун бәрк шахталарына давам кәтирә билмәйәрәк, тамам тәләф олур.

Әвкалиптләрин ерүстү һиссәләри союғун тә'сирлә гуруюр вә чох вахт язда енидән инкишаф әдирләр. *Acacia melanoxylon*, *Parkinsonia aculeata*, *Nerium Oleander*, *Melaleuca ericifolia* кими биткиләр исә, исти өлкәләрдән кәтирилдийинә бахмаяраг, һаман илин шахталарында аз хараб олдулар. Айдындыр ки, биткиләрин союғлара нә дәрәдәдә давамлы олдуғларыны, яһыз бириллик мүшаһидә әсасында тә'йин әтмәк олмаз. Бууун үчүн систематик тәдгигат апарылмалыдыр.

Б. В. СЕРДЮКОВ

Работы Ботанического института АзФАН по интродукции растений на Апшероне

К работам по интродукции растений Ботанический институт приступил с 1935 г. Выписка образцов семян производилась, собственно, и до того, но с этого года приступили уже непосредственно к высеву образцов на интродукционных участках и питомниках. Наряду с декоративными древесными, кустарниковыми и травянистыми растениями, интродуцируются в широких размерах эвкалипты¹ и цитрусовые, а также субтропические и тропические растения, пригодные для культуры в качестве комнатных растений (различные виды пальм, кактусы, суккуленты и т. д.).

Ботанический институт осуществляет обмен семян с различными научно-исследовательскими учреждениями СССР и тридцати зарубежных стран. За время с 1935 по 1941 гг. было высеяно на интродукционных участках до 20.000 образцов. Как показал наш опыт, лучшим временем посева семян для большинства растений открытого грунта является начало осени с последующей высадкой молодых растений в питомники либо той же осенью, либо ранней весной следующего года.

Молодые раскипированные сеянцы, если их намечено высаживать в грунт ранней весной, с успехом зимуют в наших условиях в обычных холодных парниках. Над выращиваемыми растениями ведутся систематические фенологические наблюдения, выявляется их отношение к летней жаре и зимним понижениям температуры. Поскольку результаты интродукционных работ передаются затем Ботаническим институтом производству, все испытывающиеся декоративные растения проходят, кроме того, оценку в специальной комиссии по определению декоративности. Комиссия эта состоит из специалистов Ботанического института и производственных организаций. В результате оценки растения относятся в одну из следующих групп: 1) растения с отличной декоративностью, 2) растения с хорошей декоративностью, 3) растения с посредственной декоративностью и 4) растения недекоративные. При отнесении растения в ту или иную группу принимается во внимание внешний его облик при культуре на Апшероне, продолжительность декоративного периода в течение года, а также способы его применения в садоводстве.

Ботанический институт, по мере изучения материала, привлеченного им из различных пунктов СССР и зарубежных стран, передавал

¹ См. статью А. Г. Алеева „Интродукция эвкалиптов в Азербайджанской ССР“ (рукопись)

ежегодно, на протяжении последних 4 лет, апробированные им растения производству¹. В первые годы передавались травянистые однолетние и многолетние растения, а впоследствии луковичные и кустарнички. К настоящему времени Ботаническим институтом выявлен значительный ассортимент декоративных растений, новых не только для г. Баку и Апшерона, но и для низменной зоны Азербайджана. Из этого ассортимента на долю травянистых растений приходится 126 видов, и это дает возможность подобрать цветущие растения с непрерывной сменой цветения на протяжении 10½ месяцев в году (с середины января и до начала декабря)².

Зима текущего года, когда понижения температуры достигали на территории Ботанического сада минус 12°С, явилась очень хорошим испытанием для выявления видов растений, стойких к сильным для наших условий морозам.

Переходя к вопросу о продвижении новых видов декоративных растений в производство, следует отметить, что оно вначале осуществлялось с большими трудностями, вследствие инертности производственных организаций. Однако в настоящее время положение существенно изменилось, и уже сами производственные организации обращаются в Ботанический Институт за саженцами, черенками и семенами новых видов растений.

Значительное внимание Ботанический институт уделяет интродукции цитрусовых растений. Наряду с созданием коллекций этих растений проводится работа и по освоению их в культуре в Азербайджане. Основное внимание при этом уделяется лимону, как наиболее ценной культуре. Культура лимона у нас мыслится пока с более или менее надежной защитой на время зимних похолоданий.

Опыты по культуре лимонов проводятся в следующих направлениях: 1) в траншеях, 2) в грунтовых сараях, 3) в гелиооранжереях, 4) в гелиооранжереях упрощенного типа, 5) стелющаяся культура с укрытием на зиму марлей и 6) в кадках.

Во время похолоданий текущей зимой траншеи закрывались рамами и сверху слоем навоза в 5—6 см. При морозах, доходивших до -12,5°С и державшихся при сильном ветре несколько часов, воздух в таких траншеях имел температуру 2° тепла, и лишь в некоторых случаях, при несплошном укрытии навозом, около нуля.

Таким образом, траншеи являются вполне надежным средством защиты лимонов от наших морозов. В гелиооранжереях и грунтовых сараях пришлось применять этой зимой искусственный подогрев (правда в незначительных размерах), чтобы не дать температуре воздуха опуститься ниже нуля.

В заключение необходимо отметить, что в Ботаническом институте ведутся также работы по освоению культуры ананасов. В текущем году интродуцированные весной 1939 г. детки ананасов уже подготовлены к выгонке плодов.

¹ Производству передавались только те растения, (которые получали в комиссии отличную или хорошую оценку декоративности.

² См. Б. В. Сердюков. „Интродукция травянистых декоративных растений на Апшероне“ (рукопись).

Б. В. Сердюков

Абшеронда битки интродукциясы саһәсиндә ЭААзф Ботаника Институтунун ишләри

РЕЗЮМЕ

ССРИ Элмләр Академиясы Азәрбайчан Филлиалынын Ботаника Институту битки интродукциясына 1935-чи илдән башламышдыр. Ботаника Институту, ССРИ-нин бир чох элми-тәдгигат мүәссисәләриндән башга, 30-а яхшы харичи өлкәнин элми мүәссисәләри илә тохум мүбадиләси анарыр. Биткиләр башлыча олараг, тохум шәклиндә кәтириллр. Тохум мүбадиләсиндә мүхтәлиф техники, декоратив вә цитрус биткиләринә хусуси фикир вериллр.

1935-чи илдән 1941-чи иләдәк интродукция участкаларында 20.000-ә яхшы мүхтәлиф битки нүмунәләринин тохумлары сәпилмишдир. Тәчрүбәләр көстәриллр ки, биткиләрдән бир чохунун тохумуну ачыг торпага сәпмәк үчүн ән яхшы вахт пайызын әввалидир. Чүчәрән шитилләри я пайызда, я да кәләчәк илин язында шитиллиһә кечирмәк ләзым кәлир.

Бечәрилән биткиләр үзәриндә систематик сурәтдә феноложик мүшәһидәләр анарылараг, яйда истиләрә вә гышда шахталара дөзүмлүлүк мүәййән әдиллр. Бундан башга бүтүн нүмунәләр, декоративлийн мүәййән әдән хусуси комиссия тәрәфиндән нәзәрдән кечириллр. Комиссия декоративлик чәһәтдән биткиләри ашагыдаки группалара айырыр:

- I группа—көзәл декоратив биткиләр,
- II группа—яхшы декоратив биткиләр,
- III группа—орта декоратив биткиләр,
- IV группа—декоратив олмаян биткиләр.

Биткиләрә декоративлик чәһәтдән гиймәт вериллркән Абшеронда етишдирилән биткинин харичи көрүнүшү, ил әрзиндә онун нә гәдәр декоратив гала билмәси вә багчылыкта тәтбиғ әдилмәси үсуллары нәзәр алыныр.

Һазырда Ботаника Институту, нәинки Баки вә Абшерон үчүн, һабелә бүтүн Азәрбайчанын аран зоналары үчүн ярарли олан декоратив биткиләр ассортиментини мүәййән әтмишдир. Бу ассортиментдә 126 нөв от биткиси вардыр. Оларын бир гиәми артыг истәһсалата верилмиш вә һазырда кенни сурәтдә яһылмагдадыр.

Ботаника Институту цитрус биткиләринин интродукциясына чох бөйүк фикир вериллр. Булардан лимон хусуси ер тутур. Лимонун траншеяларда, һелиооранжерейларда вә с. бечәрилмәсинә данр тәчрүбә анарылыр. Бундан башга лимон ачыг торпагда, гышда тәнзифә бүрүмәклә бечәриллр. 1940—41-чи илләрин гышында Абшеронда—12,5° С-ә гәдәр әнән бөйүк шахталарда, юхарыда көстәрилән өртүлүләрдә сахланылан лимон коллары зәрәр чәкмәди.

ССРИ ЭЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН АЗӘРБАЙЧАН ФИЛИАЛЫ ХӘБӘРЛӘРИ

№ 4, 1941

И. ИСМАЙЛОВ

Орта Нәспинин гәрб саһилиндә кефал балығы

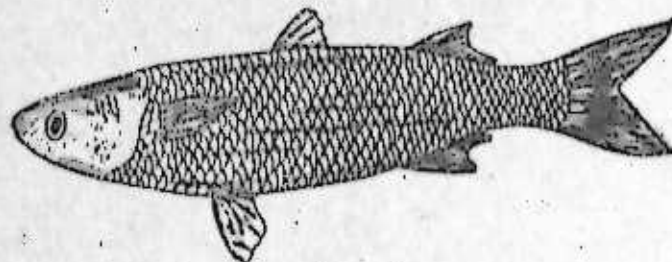
Кефал балығы һаггында үмуми анлайыш

Кефал, *Mugilidae* фәсиләсиндәндир. Тропик вә мө'тәдил гуршагын ширин, шортәһәр суларында, дәннз вә океанларында *Mugilidae* фәсилә



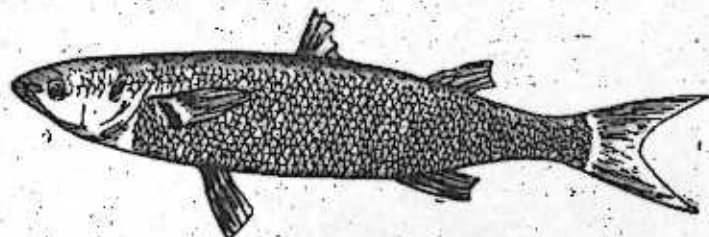
Шәкил 1

синин 100-дән артыг нөвүнә тәсадүф олунур. һаман нөвләрин бә'зиләри Совет Иттифагында, Азов вә Гара дәннздә яшайыр.

Шәкил 2
M. cerhalus

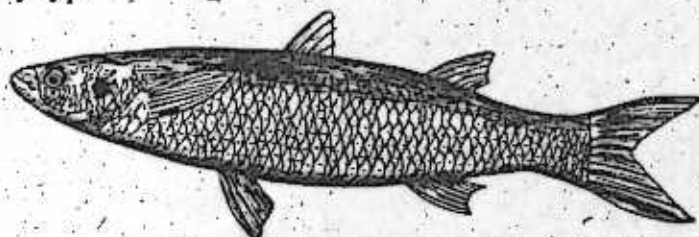
Кефал балығы тәхминән 10 млн ил бундан габаг Аралыг дәннзин дән Гара дәннзә кечмишдир. Һазырда Гара дәннздә тәсәррүфат әһәм миййәти олан үч нөв кефал яшайыр: булар ашагыдакиләрдир:

1. *M. cephalus*. Кефалын о бири нөвлериндэн көзүнүн үстүндө парлаг яғ пәрдәсинин олмасы илэ фэргләнир. Азов вэ Гара дәннздэ бу нөвүн, узунлуғу 75 см, чәкиси 12 кг олан нүмайәндәсинә тәсадүф олунур.



Шәкил 3
M. auratus

2. *M. auratus*. Гуйругунун назик олмасы вэ алнынын һүндүр, энли олмасы илэ фэргләнир; үзәриндэ бир нечә гызылы золаглар вардыр. Эйни заманда гәлсәмә гапаглары үзәриндэ дә парлаг гызылы ләкәләр вардыр. Азов вэ Гара дәннздэ 50 см узунлуғу олан нүмайәндәсинә тәсадүф олунур.

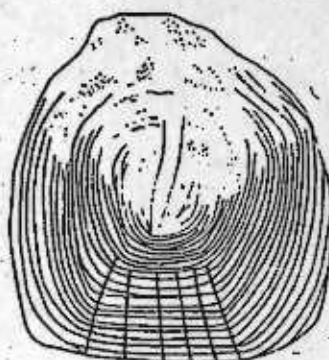


Шәкил 4
M. saliens

3. *M. saliens*. Бөйүк олмаян кедәк ири башы, вэ энли гуйругу вардыр. Үст додагыны: бир нечә хырда пуллар өртмүшдүр. Бәдәннини үзәри илэ бир нечә тутгун золаглар кедир. Гара дәннздэ 34 см-ә гәдәр узунлуғда олан нүмайәндәләринә тәсадүф олунур.



Шәкил 5
M. saliens



Шәкил 6
M. auratus

Адәтән балыгчылар вэ ерли әһали бу үч нөв ичәрисиндә *M. cephalus*-у даһа тез таныырлар, чүнки көзүнүн үстүндә олан парлаг яғ пәрдәси онун ән характер нишанәләриндән биридир. *M. auratus* илэ *M. saliens* исә бир-биринә чох охшайыр. Она көрә булла-

ры айыр д әтмәкдә һәмишә чәтинлик чәкилир. Буилары бир-бириндән пулларынын үзәриндә олан каналларын сайына көрә айыр д әтмәк олур. Белә ки *M. auratus*-ун пулууну үзәриндә бир канал олдуғу һалда *M. saliens*-ин пулууну үзәриндә 2 вә я 3 канал олур. Белинин башына яхын һиссәсиндән бир пул чыхарыб ади көзлә бахдыгда, һаман каналлары айдын көрмәк олур.

M. auratus илэ *M. saliens*-и мә'дәләринин формасына көрә даһа асан айыр д әтмәк олур. *M. auratus*-ун мә'дәси кирдә, соған шәклиндә олуб, мә'дә үзәриндә бир бойда пиларик чыхынтылар вардыр. *M. saliens*-ин мә'дәси исә узунсов олуб, пиларик чыхынтылары бир бойда дейилдир.

M. auratus вә *M. saliens* хырда балаларыны анчаг пиларик чыхынтыларына көрә тә'йин әдирләр.

Азов вэ Гара дәннздә яшайи кефал балыглары дөрд-беш яшында күрү төкүрләр. Кефал балыглары исти севән балыглар олдуғу үчүн өз күрүләрини-йида төкүрләр.



Шәкил 7



Шәкил 8

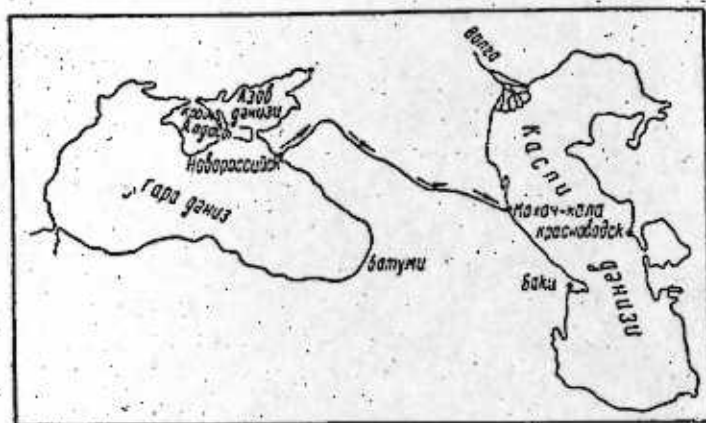
Ән әввәл *M. cephalus*, сонра *M. saliens*, даһа сонра *M. auratus* күрү төкүр. Буиларын күрү төкмәләринин кеч-тезлийи, суюн температурасындан асылыдыр. Күрү төкмәк үчүн температуранын чидди бир фактор олдуғуну гара дәннзин чәнубундаки кефалларын, шималындаки кефаллара нисбәтән даһа тез күрү төкмәси илэ исбат әтмәк олар.

Үмумийәтлә кефал балыгларынын күрү төкмәлери ики ай ярымдан үч ая гәдәр узаныр. Күрүлери пелагиал олуб, башга күрүләрдән яғ капсуласынын олмасы илэ фэргләнир.

Маяланмыш күрүләрин инкубацион дөврү, 20—22° истилийи олан суда 48—50 саат чәкир. Күрүдән чыхмыш 2,5 мм-ә гәдәр бөйүклүкдә сүрфәләрин бөйүк сарылыг говуғу олур. Сүрфә говуғда олан әһтият гида маддәсилә гидаланараг бөйүйүр, 4-күндән сонра бою 3 мм-ә гәдәр артыр вә бу заман суюн бир гәдәр ашағы гатларына кечир. Лакин 2 һәфтәдән сонра енә суюн үст гатында көрүнүр. Адәтән кефал сүрфәләринә Гара дәннздә саһилдән 10 милә гәдәр, 1 километрә гәдәр дәринликдә тәсадүф олунур. Оиларын гидасыны, әсасән, биткиләр, детрит, планктон вә дәннздә олан мүхтәлиф төр-төкүнтүләр тәшкил әдир. Бундан башга хырда амфиподалары вә хырда моллюскалары да ейирләр. Буиларын бағырсагынын узунлуғу бәдәндән тәхминән 3 дәфә узундур.

Дәйишилән мүһитини хүсусийәтләринә асанлыгла уйғулаша билмәсиндән истифадә әдәрәк, кефалы Гара дәннздән Каспи дәннзинә

кечирмишләр. Бу мәсәлә балыг тәсәррүфатчыларыны чохдан марагландырды. Илк дәфә 1902-чи илдә хүсуси балыг тәсәррүфатчыларындан Воробйов бу мәсәлә илә мәшгул олмушдур. 0,600—1200 г ағырлығында 600 кефал балыгыны Гара дәннздән кәтирәрәк, Махачгала лиманындан Каспи дәннзинә бурахмышдыр. Балыглар ири олдулары үчүн бирдән-бирә ени мүнитә уйгунлаша билмәмиш вә артмамышлар. Беләликлә Каспидә кефал балыгыны етишдирмәк үчүн әдилән илк тәшәббүс нәтичәсиз галмышдыр. Бундан узун мүддәт сонра, совет балыг элми идарәләри вә балыгчылыг мүәссисәләри бу мәсәлә илә чидди мәшгул олмаға башладылар. 1930-34-чу илә кими һәрилин иәз вә пайызында миллионларла 8—9 айлыг, бириллик вә һәтта 1—3 айлыг хырда кефал балаларыны Гара дәннзин Новороссийск лиманындан хүсуси гайдада һазырланмыш һовузлу вагонлар вәситәсилә Каспийн Махачгала лиманына кәтирәрәк, орадан Каспи дәннзинә бурахмышлар.



Шәкил 9

Кефалын Гара дәннздән Каспи дәннзинә кәтирилмәси

Каспийә кичик кефал балыглары сон дәфә 1934-чу илдә бурахылмышдыр. Көчүрмә вә иглимләшдирмә ишнinin нәтичәси һәлә 1934-чу илә гәдәр мә'лум дейилди. Лакин бу мәсәлә балыг элми-тәдгигат мүәссисәләри ишчиләрини вә балыгчылары чох марагландырдыгындан Каспийн бүтүн районларында мүшәһидәләр апарылмасы давам этдирилди.

Каспидә кефал баласыны биринчи дәфә 1931-чи илин пайызында Шихов районунда, Гара дәннз балыгларыны яхшы таныян Сброз йолдаш тутмушдур. Онун тутдуғу кефал баласынын узунлуғу 13—15 см иди. Наман районда 1932-чи илин язында да кефал балалары тутулмушду. 1932-чи илдә Түркмәнстан балыгчыларындан Шинкоренко йолдашын Краснодарск яхынлығында кефал баласы тутмасы, кефалын артыг, Каспидә яйылмаға башладыгыны көстәрди.

1932-чи илдә тутулан кефал балалары ялныз 15—29 см узунлуғунда иди. Бу мүшәһидәләр кефалын Каспи дәннзиндә яйылыб, бөйүмәкдә олдуғуну көстәрди. Әлбәттә, бу, там мүсбәт нәтичә демәк дейилди. Күман әдилди ки, Каспи дәннзиндә кефалын артмасы үчүн әлверили шәраит олмаса, онлар кет-кедә йох олачагдыр. Бу мәсәлә балыг элми ишчиләрини вә балыгчылары олдуғча марагландырды.

1935-чи ил сентябрын ахырларында Түркмәнстан ССР балыг элми ишчиләриндән бири Тарта районунда 12—15 см узунлуғунда кефал балалары тутмуш вә наман илдә Каспийн бир чох районларында кефалын хырда өлчүлү балалары көрүнүшдү (Гара дәннздән бу өл-

чүдә балалар кәтирилмәмишди). Бундан әлава Каспи районларында күрүсү етишмиш кефаллар да тутулмушду. Бу мүшәһидәләрә әсәсэн мүййән әдилди ки кефал балығы Каспи дәннзиндә яйылмыш, бөйүмүш вә чохала билмишдир, Беләликлә, кефалын Каспийә кечирилмәси үзәриндә әдилән тәшәббүс мүсбәт нәтичә верә билди.

Азәрбайчан балыг тәсәррүфат станциясынын элми ишчиси В.Ю. Мартинин иәздыгына көрә Гара дәннздән Каспи дәннзинә үч нөв кефал кечирилмишдир:

1930-чу илдән 1940-чи иләдәк Каспи дәннзинин бүтүн районларында апарылан мүшәһидәләрлә вә экспедицияларда *M. cephalus* нөвүнә раст кәлмәмишләр. Индийәдәк апарылан тәдгигатлардан мә'лум олмуш ки, Каспи дәннзиндә анчаг *M. auratus* вә *M. saliens* яшай билир, *M. cephalus* исә яшай билмир. Бунун сәбәби һәлә мә'лум дейилди.

Каспи дәннзиндәки Кефал нөвләринин яшайышы

Азәрбайчан балыг тәсәррүфат станциясынын элми ишчиси В. Ю. Мартинин иәзр ки, *M. auratus* вә *M. saliens*, гидаланма вә күрү төкмәклә әлагәдәр олараг, Каспи дәннзинин шәрг, гәрб вә чәнуб һиссәсиндә һәрәкәт әдирләр. Каспийн шималында олмасы исә мә'лум дейилди.

Бу балыглар ғышламағ үчүн Орта Каспийн чәнубуна вә Чәнуби Каспийә кәчирләр, язда исә Чәнуби Каспидән Орта Каспийә вә бурадан да Орта Каспийн шималына доғру һәрәкәт әдирләр. Бу һәрәкәтләр шәрг вә гәрб саһилләри бою олмагла, шәргдән Бузачы ярымадасынын саһилинә, гәрбдән исә Волгагәдәр давам әдир. Кефалын бүтүн ил бою тәсадүф олундуғу районлар исә Чәнуби Каспи вә онун шимал-шәрг вә шимал-гәрб һиссәсиндән ибарәтдир.

Кефалын күрү төкмәк үчүн Каспидә әтдийн миграция бизә һәлә лазыми гәдәр мә'лум дейилди, чүнки бу саһәдә һәлә әтрафлы мүшәһидәләр апарылмамышдыр. Кефалын Каспи дәннзиндә яйылмасы һәмни сәһифәдәки картада көстәрилди.

Картадан көрүндүйү кими Кефал, Каспийн бүтүн гәрб саһилиндә (Волгадан Иран саһилинә гәдәр), бүтүн чәнуб саһилиндә вә шәргдә Бузачы ярымадасынын саһилинә гәдәр яйылмышдыр.

Бу саһилләрдә һәм бөйүк, һәм дә кичик Кефал балаларына тәсадүф олунур.

Бу гайда үзрә яйылмыш кефал балыгларынын истәр бөйүкләри, истәрсә кичикләри ғышламағ үчүн октябр айындан башлаяраг яваш-яваш чәнуба доғру һәрәкәт әдирләр. Бәзиләри Орта Каспийн чәнубунда ғышлайыр вә язда енә шимала доғру һәрәкәт әдирләр. Каспидә кефалын шималдан чәнуба вә чәнубдан шимала әтдийн һәрәкәтини селд ову районунда селд торуна дүшмәсиндән билмәк олар.

Насосны вәтәкәсиндә (Каспийн гәрб саһилиндә селд районунда)



Шәкил 10

Кефалын Каспидә яйылмасы

1940-чы илин март, апрел вэ май айларында апардыгымыз мүшаһидэлэр ашагыдаки нэтичэлэри чыхармага имкан верир.

Мартын ахырларында кефал, торда аз-аз көрүмэйбэ башлайыр вэ кетдикчэ онларын сайы артыр. Апрельин ахырларында вэ я майын эв-вэллэриндэ азалмага башлаяраг, даһа сонра көрүмүр. Август айында балыг тутулан заман кефала енидэн раст кэлмэк олур вэ гыш яхынлашдыгча енэ йох олур. Бүтүн буларга эсасэн демэк олар ки, Каспи дэнизиндэ кефалын һэрэкэти температурадан асылдыр. Каспи дэнизиндэ кефалын һэрэкэтини өйрэнмэһини балыг тасэрруфаты үчүн бөйүк эһэмийһэти вардыр. Кефалын һэрэкэтинини тамам өйрэнимләси, ону дүзкүн тәшкил этмэк вэ вэтэкэ ерлэринини мүәйһән этмэк үчүн кениш имкан верир.

Каспийнин бүтүн районларында эһини заманда *M. cephalus* вэ *M. saliens* яһылмышдыр. Бу ики нөвүн бэдән өлчүлэри мүхтәлифдир: *M. saliens* анчаг 35—40 см-э гэдэр бөйүдүйү һалда, *M. auratus*-ун бэдәни 60—70 см-э гэдэр чатыр. Беләликлә, эһини яшда *M. auratus* *M. saliens*-дән бөйүк олур. Бу хүсусийһэт, онларын овланмасыны пи-зама салмаг үчүн вэтэкэ өлчүсүнүн мүәйһән эдилмәсини чәтинләшдирир. Вэтэкэ өлчүсү *M. auratus*-а эсасән вериләрсә, *M. saliens*-ини Каспидәки эһтиятындан истифадә олунмаз, *M. saliens*-ин өлчүсүнә эсасән верилдикдә исе, *M. auratus*-ун эһтияты позулар. Кефалын вэтэкэ өлчүсүнү мүәйһән этмэк үчүн Каспийнин бүтүн районларында мүшаһидэләр апарылмасы лазым кәлди. Бу мүшаһидэләрдән башлыча мөгсәд, Каспийнин һансы саһилиндә ән чох һансы нөв кефал яшадыгыны мүәйһән этмэк иди ки, алыһан нэтичэләрә эсасән һәр бир района айры-айры вэтэкэ өлчүсү вермәк мүмкүн олсун.

Бу мәсәләнин айдылашдырылмасына көмәк этмэк мөгсәдилә биз дә Орта Каспийнин гәрб-саһилиндәки селд вэтәкәсиндә мүшаһидә апардыг. Мүшаһидәләр аз вә йһда олмагла ики ай мүддәтиндә апарылды.

Насосны вэтәкәсиндә 1940-чы илин март айынын 22-дән майын 15-нәдәк апарылан биринчи мүшаһидәләрдә һәр торда тәсадүф эдилән кефал нөвләринини тәһини эдирдик. Тәхминән 700-дән артыг тәһини этдийимиз кефал нөвләриндән анчаг 7-си *M. auratus* галаңлары исе *M. saliens* иди. Там анализ апардыгымыз 105 кефалдан 4-ү *M. auratus* 101-и исе *M. saliens* иди. Бундан белә мә'лум олур ки, язда Орта Каспийнин гәрб саһилиндә ән чох *M. saliens* һэрәкәт эдир. Икинчи мүшаһидәни 1940-чы ил августун 7-дән 15-нәдәк Орта Каспийнин гәрб саһилиндә 5-чи Яламадан 2-чи Худата гэдәр олан вэтәкәләрдә апардыг. Бу мүддәт әрзиндә 2000-дән артыг хырда кефал балалары топладыг. Буниларын ичәрисиндә анчаг бир дәнә *M. auratus* таңдыг, галаңлары *M. saliens* иди. Демәли, Орта Каспийнин гәрб саһилиндә һэрәкәт эдән кефал нөвләри ичәрисиндә чохлугу *M. saliens* тәшкил эдир. Оһа көрә дә бу районда вэтәкә өлчүсүнү *M. saliens* үчүн вермәк мөгсәдә-уйғун һесаб эдилмәлидир.

***M. saliens*-ә аид биоложи мә'лумат**

Биринчи мүшаһидәләр заманы илк күндән һәр дәфә тор саһилә чәкиләндә, кефал балыгларынын вәзийһәтинини саһилдән мүшаһидә эдирдик. Тор саһилә яхынлашдыгча кефал балыгынын тордан сычрадыгынын айдын көрмәк олурду. Бу һадисә суюн температурасы илә элағәдәр олараг, күнәшли һаваларда нәзәрә даһа яхшы чарнырды. Тор саһилә яхынлашдыгдан сонра балыглары тордан чыхармаг үчүн торун матна-сыны тамамилә гуруя чәкирдиләр. Тор илә кәлминш кефаллары селд балыгларындан орадача айырдыгда, кефал балыгларынын енә дә шид-дәтли сычрайышлары нәзәрә чарнырды. Бу сычрайышлар өлә шиддәтли

олурду ки, бир-кефалы чарнырмагдан сахламаг үчүн ону 2-3 дәфә көһ-кәм тутмаг лазым кәлирди. Балыгын бу дәрәҗә шиддәтли чарнымасы онун о гэдәр дә мөһкәм олмайы пулларынини төхүмәсинә сәбәб олурду. Кефал балыгы пулларынини аз беләликлә олмасы, балыгын ашаны тәһини этмәк үчүн топлинылан пуллары ади пул кутагчаларына гөй-мага имкан вермирди. Буһа көрә дә пулларын хырда кошәтләрдә топла-лайырдыг. Кефалын пулу вәснәтәһәт әһтинә тәһини этмәк иһини башга балыгларә һисбәтән чәтин өлүб, бөйүк дүһәт тәләб эдир. Пуллар чох чәтинликлә ююлур вә бунун үчүн пулларын 5—6 саат ислатмаг лазым кәлир.

Яхшы тәмизләнимини пулларда исе иһи һалгаларынни саймаг, пуллар шәффафлығы нэтичәсиндә иһини бир даһа чәтинләшдирди. Бундан башга, кефалын пулларыннда эибрәби вә күрү төкмә һалгаларынни олмасы да, яш һалгаларынни диггәһәт нәзәрәһини тәләб эдирди. Буһа көрә дә һәр пулу 3 дәфә йохламагә мөһбүр олурду.

Көтүрдүйүмүз 101 дәнә *M. saliens*-ини пулларынни бу гаһда илә йох-лаяраг онларын яш тәржибинини элдә этдик ки, бу да 1-чи чәдвәлдә көстәрилмишдир.

Яшыны өйрәнмәк истәдәһимиз балыгларын чинен органларынын етиһмә стадияларынын мүәйһән этмәк ләһәм кәлдиндәһдән, һәр балыг-да апусдан юхарида сәл тәрәфдә белә яхын һиссән 3—4 см боһундә ярырдыг. 101 дәнә *M. saliens*-ини чинен органларынын етиһмә стади-сыны мүәйһән этдидә айдын олду ки, онларын чохусу 1-чи вә 2-чи стадиядадыр.

1-чи чәдвәл

Чинен:	Яшлары						Екуну	% илә
	II	III	IV	V	VI	VII		
♂ ♂	1	11	28	10	1	—	51	50,5
♀ ♀	—	2	8	7	12	1	30	29,7
Ювәнц	2	10	8	—	—	—	20	19,8
Екуну	3	23	41	17	13	11	101	—
% илә	3,0	22,8	43,5	16,8	12,8	10	100	—

Анализ этдийимиз 101 *M. saliens*-дән ән кичийи 2 яшында, ән бо-йүй исе 7 яшында иди.

2-чи чәдвәл

Яшлар	Саһи	Айры-айры яшда бэдән узунлауғу						
		l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	l ₇
Икяншы	3	14,4	22	—	—	—	—	—
Үчыншы	23	8,89	19,11	25,13	—	—	—	—
Дордыншы	43	7,82	16,69	22,07	26,80	—	—	—
Бешыншы	17	8,12	16,27	21,33	26,12	30,33	—	—
Алттыншы	13	7,81	13,12	19,50	24,70	28,89	30,12	—
Үдүнүншы	1	9,9	10,10	16,0	23,30	28,30	30,80	35,0

Айры-айры яшларда *M. saliens*-ин бэдэнлэри узунлуғу 2-чи чэдвэлдә көстөрилдр.

Апардығымыз анализдә тәсадүф әдилән ән кичик *M. saliens*-ин бәдәни узунлуғу 22 см вә ән бөйүйүнүн бәдәни узунлуғу 35 см иди. Айры-айры яшларда бәдәнин нә гәдәр бөйүмәси Эйнерлеа тахтасы васитәсилә тәйин әдилмишдр.

M. saliens-ин Каспи дәнизиндә бөйүмә темпини 3-чү чэдвәлдән көрмәк олар:

3-чү чэдвәл

Яшлар	Саһи	Айры-айры ишларда бөйүмә темпи						
		T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇
Икняшлы	3	14,4	7,6	—	—	—	—	—
Үчяшлы	23	8,89	10,46	6,76	—	—	—	—
Дөрдяшлы	43	7,52	7,19	6,71	4,05	—	—	—
Бешишлы	17	8,12	6,47	6,62	4,86	4,00	—	—
Алтышлы	13	7,81	5,31	5,66	5,20	4,35	3,77	—
Еднйашлы	1	5,40	4,70	5,90	7,30	5,00	2,50	4,20

Үзәриндә таманализ апардығымыз 101 *M. saliens*-дән чәки әтибарилә ән бөйүйү 480 г, ән кичийи 70 г иди. Чәкиләринә әсасән ашағыдаки вариация формуласыны чыхармағ олар:

$$\begin{aligned} m &= 223,5 \\ \sigma &= 83,5 \\ m &= 8,26 \end{aligned}$$

Юхарыда гейд әдилдийи кими икинчи мушаһидәләр хырда кефал балалары үзәриндә апарылды. Бу заман кефалын хырда балалары саһилин ләпәдөйән һиссәсиндә дәниз сакит олаңда күллү мигдарда көрүвүрдү. Хүсусилә ахшам чағы, саат 7—8-дә, саһилин ләпәдөйән һиссәсиндә кефал балалары о гәдәр чох олурду ки, овучла су көтүрдүкдә онлар су илә овуча кәлирди.

Хырда кефал балаларынын дәнизини чай олан тәрәфиндә чох олдуғуну (Виләмир чай, Хурай чай, Дағлы чай, Бойсар чай, Тел чай, вә бир сыра башга чайларын дәнизә төкүлән ериндә) мушаһидә этдик. Хырда кефал балалары дәниздән чайлара кечә билдрләр. Белә ки, Бойсар чайында кефал балаларынын чайын лап кәнары илә 100—150 метр чай юхары һәрәкәт этдикләрини көрдүк.

Булары тутмағ үчүн тәнзифдән һазырладығымыз сачогдан истифадә этдик. Буларын гидаланмасыны мүййән әтмәк үчүн бир чохунун мә'дә вә бағырсағларыны йохладыгда, орада йосун галығлары, камарус сүрфәләри вә бир чох һәшәрат сүрфәләри тапдығ. Бу чүр гилә, әсас әтибарилә, чайдан топландығымыз кефал балығларынын мә'дәси үчүн характер иди. Дәниз саһилиндән топландығымыз кефал балаларынын мә'дәсиндә исә, ейингиләрин чохусуну пизидиум (моллюскалардандыр) тәшкил әдирди. Һәтта бир нечәсини мә'дәсини тәмизләйәрәк бинокуляр алтында сайдыгда, 600—1500-ә гәдәр пизидиум олмасыны көрдүк.

Биз марағландыран ишләрдән бири дә һәмин кефал балаларынын новләрини тәйин әтмәк иди. Она көрә топландығымыз 2000-дән артығ хырда кефал балаларынын новләрини тәйин әтдикдә, онлардан анчағ бирини *M. auratus*, галанлары исә *M. saliens* олдуғу айдынашды.

Нөвләрини тәйин әтмәк үчүн, хырда кефал балаларынын анчағ пеләрик чыхынтыларындан истифадә әдирләр. Ириләриндә олдуғу кими бәләбәрлә олмадығы һалла, *M. saliens* пеләрик чыхынтылары бир бәләбәрлә олур.

Икинчи мушаһидә заманы топландығымыз 200-дән артығ хырда кефал балаларындан 150-нин үзәриндә там анализ апардығ. Онлардан бәдәнләрини узунлуғуна көрә ән бөйүйү 260 мм, ән кичийи 120 мм иди. Чәки әтибарилә ән бөйүйү 140 мг, ән кичийи 20 мг иди. Беләликлә, булар үчүн дә ашағыдаки вариация формулалары чыхарылды.

Чәкиләринә көрә:

$$\begin{aligned} m &= 61,4 \\ \sigma &= 21,6 \\ m &= 1,78 \end{aligned}$$

Бәдәнләрини узунлуғуна көрә:

$$\begin{aligned} m &= 176,2 \\ \sigma &= 18,6 \\ m &= 1,54 \end{aligned}$$

Гуйруғуна гәдәр узунлуғларына көрә дә белә язмағ олар:

$$\begin{aligned} m &= 155 \\ \sigma &= 16,5 \\ m &= 1,36 \end{aligned}$$

Нәтичә: Апардығымыз мушаһидәләр вә топландығымыз материаллардан белә мә'луи олду ки, Орта каспийини гәрб саһилиндә чохлуғу тәшкил әдән *M. saliens*-дир. Она көрә демәк олар ки, бу һиссәдә, кефал вәтәкәләри үчүн кефал балығини тәсәррүфәт өлтүсү анчағ *M. saliens*-ә көрә тәйин олунмалыдыр.

ӘДӘБИЯТ

1. Труды Севаст. биол. станции, 1935 (обзор сем. кефалевых).
2. Л. С. Берг—Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран, ч. 1 и 2, изд. 3, 1932/33.
3. В. Ю. Мартин—Как черноморская кефаль стала промысловой рыбой Каспийского моря (рукопись).

И. Исмаилов

Кефаль в районе западного побережья Среднего Каспия

РЕЗЮМЕ

В период 1930-34 гг. производилась пересадка кефали из Черного моря в Каспийское. Из пересаженных видов к настоящему времени акклиматизировались два вида: *Mugil auratus* и *Mugil saliens*.

Во взрослом состоянии эти виды резко различаются по величине: *M. auratus* достигает 60—70 см, в то время как *M. saliens* не превышает 35—40 см. При определении промыслового размера это обстоятельство способствует правильной постановке лова. Для определения сроков лова важно отметить районы обитания того и другого вида.

Автор прозвел наблюдения на рыбных промыслах ст. Насосной и на Яламино-Худатском участке. Учет выяснил следующее. В районе ст. Насосной из 700 выловленных экземпляров кефали только 7 оказались вида *M. auratus*. В районе Яламы и Худата был найден только 1 экземпляр *M. auratus* из общего числа 2000.

Это показывает, что у западного побережья Среднего Каспия подавляющее большинство акклиматизировавшейся кефали принадлежит виду *M. saliens*, и определение контингента и промыслового размера кефали для этих районов следует провести именно для этого вида.

ИЗВЕСТИЯ
АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО ФИЛИАЛА
АКАДЕМИИ НАУК СССР

№ 4, 1941

А. В. БОГАЧЕВ

Новые виды трибы *Blaptini* (Coleoptera)

Виды трибы *Blaptini* известны как вредители посевов зерновых на богарных, неорошенных участках, а также бахчевых и технических культур (например, сахарной и простой свеклы), опять-таки на неорошенных участках, и, наконец, как комменсалы-сожители человека (в южных странах). Они поселяются в сараях, подвалах и т. п. и портят пищевые продукты при долговременном их хранении в примитивных, плохо оборудованных и плохо охраняемых хранилищах. В особенности это характерно для южных стран—центра распространения *Blaptini*: Ирана, Турции, отчасти Средней Азии и т. д.

Продолжая начатое планомерное изучение этой богатейшей группы, автор дает новоописания двух видов, по типу ранее изданных работ автора (1936, 1938 и т. д.)

Описываемые виды посвящаются заслуженнейшему русскому энтомологу А. П. Семенову Тянь-Шанскому.

1. *Blaps semenoviana* s. n. m.

Относится к 1-й группе II подразделения рода по Г. Зейдлицу и близка к *Bl. persica* Seidl. 1893, но меньше, стройнее, с плоским подбородком, мелко пунктированной, но не гладкой переднеспинкой; вершинные отростки надкрылий ♂ сверху с глубоким вдавлением по шву, снизу не выемчатые, а у ♀ без вырезки на вершине.

♂. Продолговато-овальная, выпуклая, черная, матовая. Усики недостают до заднего края переднеспинки, с длинным 3-м члеником, равным по длине трем следующим вместе, а эти, в свою очередь, вдвое длиннее своей ширины. Передний край головного щитка слегка вырезан плоской дугой. Голова мелко пунктирована.

Переднеспинка поперечная, в 1,3 раза шире своей длины, с наибольшей шириной у середины или немного сзади, со слабо закругленными боками, слабо вырезанным передним и почти прямым задним краем. Боковые края тонко окаймлены. Переднеспинка равномерно выпуклая до заднего и боковых краев, мелко и сглаженно пунктированная.

Надкрылья овальные, в 1,6 раза длиннее своей ширины, с длинными (3—4 мм), толстыми, почти параллельносторонними, вершинными отростками, сомкнутыми на вершине, с глубоким вдавлением по шву между собой, снизу почти плоские. Надкрылья выпуклые, слегка приплюснутые вдоль шва, негусто и мелко пунктированные. Боковой край их сверху прикрыт выпуклостью боков и не виден.

Проплевры почти гладкие или сглаженно морщинистые; отросток переднегрудки не выдается за тазики. Бугорок на 1-м стерните ♂ пок

середине, высокий, срезанный на вершине, за ним несколько складок. Подушка рыжих волосков за 1-м стернитом развита. Брюшко со сглаженной скульптурой.

Ноги стройные, сильные, задние равны длине тела. Бедря почти гладкие. Голени прямые, с нормальной скульптурой. 1-й членик задних лапчаток длиннее 2-го и 3-го вместе, слегка асимметричный, 2-й и 3-й короткие, с параллельными боками, немного только длиннее своей ширины. Последний членик равен 1-му.

♀ отличается немного большей шириной, отсутствием бугорка и подушки волосков на 1-м стерните брюшка и формой вершинных отростков; последние короткие (до 1 мм), треугольно оттянутые, сомкнутые на вершине, без борозды или вырезки.

Длина ♂ с вершинными отростками 23—26 мм, ♀ 28—26 мм, ширина ♂ 10—11 мм, ♀ 9—12 мм.

Распространение: Санá VI 1930 г. (5 экз.—2 ♂, 3 ♀).

Описываемый вид относится к группе сирийско-иранских видов (*Bl. cribrata* Sol., *rotundata* Sol., *convexa* Reiche и *persica* Seidl.), по форме задних лапчаток, переднеспинки, подбородка и т. п. От *Bl. convexa* Reiche и *cribrata* Sol. наш вид отличается главным образом формой передних голеней (без выреза) и хорошо развитым бугорком на 1-м стерните и др., от *Bl. rotundata* Sol.—наличием хорошо развитых вершинных отростков у ♂, и от *Bl. persica* Seidl.—формой вершинных отростков и пр.

Как и описанная в свое время нами из тех же районов *Bl. zhenzhuristi* A. Bog., *Blaps semenoviana* n. sp. является в этой южной местности реликтом ледникового (плювиального) периода, когда благодаря большому увлажнению страны ряд видов северных групп и родов двигался на юг, а с изменением климата в сторону большей сухости поднялся в горы, где и сохранился, как северные элементы, до сих пор.

Blaps semenoviana sp. n. m.

Blaps sectionis 1-ae, divisionis II Seidlitzii, *Bl. persicae* Seidl. proxima, sed differt submento plano, non exciso pronoto punctulato, mucronibus apicalibus elytrorum ♂ bene evolutis, longis, crassis, subtilis planis, supra sulco mediano profundo; mucronibus ♀ brevibus, triangulariter productis, apice non excavatis, non excisis.

Tuberculo sterniti abdominali primi alto, crasso, apice plano, sternito primo plicis et sulcis transversis praedito. Fasciculo pilorum ruforum ♂ bene signficato.

Long. ♂♀ 18—26 mm, lat. 9—12 mm.

Hab.: Saná vel Sanáa (Jemen)

2. *Prosodes* (subg. *Prosodura* Reitt., sect. *Megaprosodes* Rtt.) *semenoviana* sp. n. m.)

Хорошо отличается от прочих видов рода скульптурой надкрылий, подобной таковой только у гималайских *Pros. diversa* Waterh. и *Pr. trisulcata* All. и таджикской *Pr. pubistriata* Reitt., однако от всех них отличается формой переднеспинки, строением боковых частей надкрылий.

♀. Продолговатая, сильно выпуклая (по спинке, если смотреть сбоку, выпуклость образует равномерную дугу), черная, слабо блестящая, последний стернит брюшка, бедра и голени краснобурые.

Усики заходят за середину переднеспинки, короткие; 3-й членик

их короче 4-го и 6-го, вместе взятых; эти членики едва длиннее своей ширины.

Голова небольшая, густо пунктированная. Головной щиток вырезан неглубокой дугой; на лбу два поперечных вдавления. Глаза поставлены косо, направлены под углом вперед и их задний край выдается тупым углом. Щеки выдаются тупым углом до 1/2 ширины глаза.

Переднеспинка в 1,2 раза шире своей длины, с прямыми передним и задним краями и слабо-закругленными, почти прямыми боками. Задние углы почти прямые. Переднеспинка равномерно выпуклая до бокового края, с глубокими морщинисто-пунктированными ямками на основании у задних углов. Боковые края окаймленные, простые, не загнутые. Поверхность переднеспинки мелко, не густо, почти равномерно пунктирована.

Надкрылья на основании с едва выраженным вдавлением, с волосками и зернышками, с двумя сильными дорсальными и 3-м боковым кильями. Боковой киль за серединой раздвоен. Шов выпуклый, выдается также килевидно. Промежутки у основания очень грубо-точечные и далее два наружных с рядом грубых бугорков. От середины к вершине промежутки с густым буроватым войлоком.

Вершина оттянута назад в виде лопастей, закругленных, сомкнутых и слегка загнутых вверх.

Боковые части надкрылий блестящие, голые, пунктированные. Плевральная линия прямая.

Проплевры сглаженно морщинистые. Отросток переднегруди простой, короткий, мало выдается назад. Брюшко грубо скульптурировано, с продольными густыми штрихами.

Ноги довольно короткие, сильные, простые. Шипы передних голеней почти равны. 1-й членик задних лапчаток равен 4-му.

Длина 19 мм, ширина 7,5 мм.

Распр.: Самарканд (Петтер! 1899. 1 ♀ в колл. Зоологического института Акад. наук СССР.) Описываемый вид близок к таджикской (из района Куляба на южном склоне Гиссарского хребта) *Pr. pubistriata* Reitt. (s. *lateralis* Reitt.), но значительно меньше (19 мм против 28—30 мм), бока переднеспинки почти не закруглены и не загнуты вверх, задние углы почти прямые. От гималайских *Pr. (Oliprosodes) vicina* Bates. и (близкой к последней) *Pr. trisulcata* Bates. отличается положением глаз (признак секции *Megaprosodes* Reitt.), перасширенной впереди переднеспинкой, черными надкрыльями, скульптурой промежутков (ряды бугорков) и т. п.

Pros. pubistriatae Reitt. (syn. *lateralis* Reitt. proxima, sed differt lateribus pronoti non reflexis, non rotundatis etc.

Ab. *Pr. vicinae* Bates differt oculis oblique-dispositis, angulatis; gulis eminentibus, dimidio oculi aequalis; pronoto subquadrato, disco aequaliter convexo, simpliciter punctato, foveolis basalibus profundis.

Elytris basin non profunde impresso, granulato et piloso, dorso convexis, carinis dorsalibus duabus et tertia humerali bene evolutis (humerali post medium bifurcata), sutura convexa, cariniformi; interspitiis duabus externis serie tuberculorum praeditis, in dimidio postico dense tomentosus; partibus verticalibus elytrorum nitidis, nudis, punctatis; linea pleurali fere recta; apice elongato, conjunctim rotundato, reflexo.

Hab. Samarcand.

Ө. Абасов, Д. Гулиев, С. Чәфәров
„Азәрбайчан дилинин граматикасы“ I һиссә

Азәрнәшр, 1941 ил.

Бурада, „Азәрбайчан дилинин граматикасы“ китабынын ялныз сифәт бәһсинә анд бә'эн мәсәләләр үзәриндә даянмағы лазым билirik. Гейд әдилмәлидир ки, китабын бу бәһси башга бәһсләрә нисбәтән даһа пис ишләнмиш вә бурада анчаг гуру тә'рифләр вә шәкилчи сияһылары верилмишдир.

Бу бәһсдә чатышмаян әсас чәһәтләр бунлардыр:

1. Китабын 52-чи сәһифәсиндә белә бир сәһв вардыр; авторлар языр ки: „сифәт бирләшмәси хәбәр функциясында ишләндини заман сифәтләнән язылмыр; мәсәлә: Дәниз бөйүкдүр, Маяк парлагдыр. Бу чүмләр дәннз бөйүк дәннздир, маяк парлаг маякдыр әвәзинә ишләнмиш дәннз вә маяк сифәтләнәнлери атылмышдыр“.

Китабда верилән бу изаһат вә мисал һаггындаки һөкмләр тамамилә ялнышдыр. Әввәлини ялышылыг будур ки, „дәннз бөйүкдүр, маяк парлагдыр“ чүмләрә сифәт бирләшмәси дейил. Бу чүмләрәни һәрәси бир исмлә бир сифәтдән әмәлә кәлмишдир. Авторлар сифәт бирләшмәсинин изаһатсыз гуру тә'рифинә әсасланыб, һәр һансы тишли бирләшмәйә сифәт бирләшмәси дейирләр.

Китабда кәстәрилмиш юхарыдаки мисаллар чүмлә олдулары үчүн морфологияда онларын һаггында фикир йүрүтмәк, һаман чүмләрәни һарадан вә нә чүр әмәлә кәлдини ахтармаг ерсиздир.

Онларын чүмлә олмасынын икинчи вә даһа айдын бир нишанәси дә „дыр“, шәкилчисидир. Айдындыр ки, „дыр“ хәбәр шәкилчисидир. Хәбәр шәкилчиси олан ердә хәбәр дә вардыр. Хәбәрдән бәһс әдилирсә, бу синтаксис һадисә олур. Одур ки, бу мисал сифәт бәһси үчүн ялыш вә ерсиздир.

Һәлә бу мисал ялышылыгдан башга бир дә гондармадыр. Гондармалыгы бурасындадыр ки, авторлар Азәрбайчан дилиндә мәнә вә әһәмийәти әтибарилә тамамилә бир-бириндән фәргли олан ики һөв ифадә формасыны бир-бирилә гарышдырараг, „дәннз бөйүкдүр“ ифадәсилә „дәннз бөйүк дәннздир“ ифадәси арасындаки фәрги көрмәйирләр.

Буну айдын әтмәк үчүн башга мисал алаг:

1. Колхоз миллионердир.

2. Колхоз миллионер колхоздур.

Авторлара көрә биринчи мисал икинчи мисалын ихтисар олунмуш формасыдыр. Азәрбайчан дилини билән һәр бир вәтәндаш изаһ әдә биләр ки, биринчи мисалда (колхоз миллионердир), һаггында данышылан мүйәйән бир колхозун миллионер олдугу хәбәр верилир. Икинчи мисалда исә (колхоз миллионер колхоздур), үмумийәтлә көркәмли колхозун нишанәси һаггында умуми фикир сөйләнир. Икинчи мисал „колхозларын ичиндә ән көркәмлиси, ән яхшысы, онларын миллионер оланыдыр“ фикрини ирәли сүрүр.

Авторларын „сифәт бирләшмәси хәбәр функциясында ишләниркәи сифәтләнән атыдыр“ дейә вердикләри һөкм ялышдыр. Сифәт бирләш-

мәси аз-аз һалларда хәбәр функциясында ишләнир вә һеч бир шей атылмыр; мәсәләи:

Бу дәрә, узун дәрә,
Кетдикчә узун дәрә,
Бурда бир баг салмышам
Яр кәлиб үзүм дәрә.

(баяты)

Биринчи сәтирдәки „узун дәрә“ сифәт бирләшмәсидир, әйни заманда хәбәрдир.

Дилимиздә белә мисаллар аздыр. Дилдә аз ишләйән белә һаллары гауулашдырыб, мәктәб граматикасында вермәк ерсиздир.

„Сифәт бирләшмәси“ терминиinin өзүндән вә она верилән изаһатдан мә'лум олур ки, бурада исмлә сифәт бирликдә ишләнир. Сифәт вә сифәтләнәнән бири йохса, орада сифәт бирләшмәси дә йохдур.

II. Бу бәһсин һөгсән чәһәтләриндән бири дә китабда изаһатын олмамасыдыр. Китабын 51-чи сәһифәсиндә сифәтә садәчә тә'риф верилир: „Предметләрин әләмәти вә кейфиийәтини билдирән сөзләрә сифәт дейилир“. Сифәт һаггындаки бүтүн алайыш бундан ибарәтдир. Бурада бу тә'рифдән сонра ән азы әләмәт вә кейфиийәтин конкрет шәкилдә нәдән ибарәт олдугу һаггында изаһат верилмәлидир. һеч олмаса сифәтләрин предметин рәнкини, дадыны, ийлини, хасийәтини вә саирәсини билдирдини изаһ әтмәк лазымдыр.

Мә'лумдур ки, дүзәлтмә сифәт бәһси өйрәнилмәсинә көрә ән чәтин, формалашмасына көрә мүхтәлиф тишли вә мүрәккәб бир бәһсдир. Она көрә дә бу бәһс даһа чох изаһат тәләб әдир. Китабын бу һиссәси садәчә олараг формал сияһыларла долдурулмуш вә һеч бир изаһат верилмәмишдир. Бир мисал олараг китабын 55 вә 56-чы сәһифәләрини ачаг. Бу сәһифәләрдә исмдән әмәлә кәлән сифәтләри формалашдыран 16 вә феилдән сифәт әмәлә кәтирән 17 шәкилчинини формал сияһысы верилмишдир. Шакирдләрә сифәтин һечә формалашмасыны өйрәтмәк әвәзинә формал сияһиләрлә кифайәтләнмәк шакирдин граматиканы өйрәнмәсинә мане олмаг демәкдир. Һәлә бу сияһиләрин өзүндә дә чатмаян чәһәтләр чохдур. Бурада, дилимиздә ән аз ишләнән шәкилчиләр верилмиш, чох ишләнән шәкилчиләр исә бурахылымышдыр. „Чаг“, шәкилчиси (утанчаг) сөзләрдә чох аз ишләнир. Бу шәкилчи верилдини һалда, дилимиздә ән чох ишләнән „им, ым, үм, ум“, (бир удум су...) „гаи“, „кәи“ (чалышган, дөйүшкән) вә с. бу кими шәкилчиләр бурахылымышдыр.

Шәкилчиләрини аз вә чох ишләнмәсинә бахмаяраг, һамысыны вермәк даһа яхшыдыр. Анчаг биринчи һөвбәдә дилдә чох ишләнәнләри вермәк лазымдыр.

Юхарыда гейд әдилдини кими китабын 55—56-чы сәһифәләриндә исим вә феилдән сифәт әмәлә кәтирән 33 шәкилчинини сияһисе верилмишдир. Китабда бу шәкилчиләрин һәр биринини габагында бир мисал олараг бир сөз көкү вә я бир сифәт бирләшмәси язылмышдыр. Бурада бу шәкилчиләрин һәр биринә чүмлә ичиндә бир мисал вериб, онларын һечә формалашдыгыны изаһ әтмәк лазымдыр. Әйни заманда бурада бу шәкилчиләрин нә вахт вә нә шәраитдә сифәт әмәлә кәтирдикләри барәдә кениш мәлумат верилмәлидир.

Даһа сонра китабда язылмышдыр: „ма, мә, малы, мәли, ачаг, әчәк, асы, әси, дыг, дик, дуг, дүк...“ шәкилчиләри феилдән сифәт әмәлә кәтирир. Мә'лумдур ки, бу шәкилчиләр әслиндә феил шәкилчиләридир, анчаг текст ичиндәки мөвгенидән асылы олараг, бә'ән сифәт

функциясында да ола билдрлэр. Башга сөzlө десэк, бу шәкилчиләр-лә формалашан сөzlәрин ики мәнәсы олур. Бу сөzlәр әслиндә феид билдирләр, бә'ән дә текстдәки мөвгеләринә кәрә сифәт ола биләр-ләр; мәсәлән:

1. „Сәни анлар мәним күләр Аразым. Сәнә бир хош һәят диләр Аразым“ (С. Р.).
2. „Көnlүм күләр, ше'рим күләр, һәят күләр, әл күләр. Севинчләрлә чырпынараг, сазымдаки, тел күләр“. (С. Р.)

Бу мисалларда биринчи парчада сифәт ифадә әдән „күләр“ сөзү, икинчи парчада феиддир. Айдын олур ки, шәкилчинин көкә битишиб, сифәт вә я башга категория әмәлә кәтирмәси, садәмә олараг, шәкил-чинин көкә әләвә олунмасы илә битмир, бәлкә дә сөзүн чүмләдәки, мөвгән, онун һансы категория олдуғунун гәти практикасыдыр. Бу әсас вә һәлл әдичи мәсәлә һагғында китабда бир кәлмә дә олса язылма-мышдыр.

Авторлар бу тип шәкилчиләрлә бирликдә, „әйән, аған“ (кәзәйән, вураған), „ыг, ик, уг үк“ (кәсик, учуг) типли шәкилчиләри дә вер-мишләр. Бу шәкилчиләр икә әслиндә сифәт шәкилчиләридирләр. Ав-торлар бу шәкилчиләри группалара айырмалыдырлар.

Исимдән сифәт әмәлә кәтирән шәкилчиләр дә белә гарышыг ве-рилмишдир. Бу шәкилчиләри ән азы ики пөгтейи-нәзәрдән—гурулуш вә функцияларына кәрә, бөлмәк ләзимдыр.

Исимдән сифәт әмәлә кәтирән шәкилчиләри, мүтләг, гурулушуна кәрә, азәрбайҗанҗа оланлар, әрәб-фарс дилиндән кәләнләр вә рус-Европа дилләриндән кәләнләр дейә группалашдырмаг ләзимдыр.

Даһа сонра бу шәкилчиләрин бир нечәсинин әһәмийәти вә чоһ тип-ли формалашмаларына бир нечә мисал кәстәрилмәлидир. Мәсәлән: „ли“ шәкилчиси дилимиздә бир чоһ сифәтләр әмәлә кәтирир. „Ли“ шәкилчисинин битишдийи сөzlәрин чоһусу сифәт ифадә этсә дә, бу сифәтләр мәнә ә'тибарилә мүхтәлифдир. „Атлы, әвли, гарлы, кәндли, бағлы-бағчалы“ сөzlәринин һамасы „ли“ шәкилчисинин әләвәсилә исим-дән сифәт әмәлә кәтирирсә дә, о сифәтләрин һеч бириси мәнә ә'ти-барилә бир-биринә бәрәбәр дейилдир; мәсәлән: „атлы“ сөзү адамын атын үстүндә олдуғуну вә я ата саһиб олдуғуну билдирирсә, „кәндли“ сө-зүндә адамын кәндә мәнсуб олдуғу билдирилр вә с.

Һазырда конкурсла язылмагда олан грамматика китабында бу бәһс тамамилә енидән ишләнилмәли вә бу бәһсә бир сыра изаһат артырыл-малыдыр.

Һачыев Нурәддин



Синтетический глицерин из нефти (обзор)

E. C. Williams and Associates—Chem. and Metal. Eng.,
December, 1940.

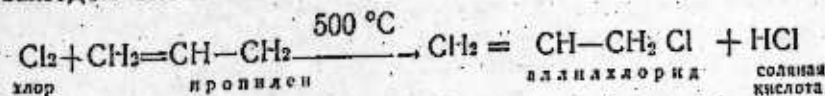
Глицерин представляет собой трехатомный спирт, широко распро-страненный в живой природе в виде жиров, жирных масел, лецити-нов и т. д. Глицерин находит обширное практическое применение как исходный материал при изготовлении нитроглицерина, в виде приме-си к пищевым продуктам, в изготовлении печатных красок, в косме-тике, в медицине и т. д. Наиболее важное значение из производных

глицерина имеет нитроглицерин, на практике применяемый в виде ди-намита и гремучего студня при горных и инженерных работах, в во-енном деле при изготовлении взрывчатых веществ.

Хотя глицерин и распространен в живой природе, но доступным сырьем для его производства являются животные жиры и раститель-ные масла (содержащие глицерин высших жирных кислот). Глице-рин из них получается расщеплением (омылением) различными мето-дами. Выделяемые при этом жирные кислоты идут на мыловарение. Поэтому глицерин зачастую является побочным продуктом при мы-ловарении. Но жиры и масла дефицитны и дороги. Глицерин может быть получен и при брожении сахаристых веществ в присутствии сульфата натрия. Германия, в период первой мировой империалисти-ческой войны, ощущавшая острый недостаток в жирах, организова-ла в 1915—1918 гг. в заводском масштабе производство глицерина при помощи ферментации сахара в присутствии сульфата натрия. Этим путем Германия ежегодно получала 13000 т глицерина.

Острая дефицитность животных и растительных жиров и скудные ресурсы сахаристых веществ в некоторых воюющих капиталистиче-ских странах лимитируют широкое производство этого важного стра-тегического материала и не в состоянии удовлетворить все растущую потребность в глицерине для второй мировой империалистической вой-ны. Этим обстоятельством продиктована разработка заграничей нового метода получения синтетического глицерина на базе побочных деше-вых продуктов. Особого внимания в этом отношении заслуживает работа химиков компании Шелл в США, разработавших оригиналь-ный метод получения синтетического глицерина из пропилена. Про-пилен, непредельный углеводород, составная часть искусственных неф-тяных газов, получаемых как побочные продукты крекинга и пиро-лиза нефти, содержится также в каменноугольном газе, может быть получен и из пропана, входящего в состав естественного газа. Что-бы охарактеризовать обилие этого дешевого сырья для производства глицерина, укажем, что содержание пропилена достигает в газах па-рофазного крекинга в среднем 15—20%, жидко-парофазного—до 15% и жидкофазного до 10%; несколько меньше его содержание в газе пиролиза нефти и коксования каменного угля. Таким образом, нали-чие этих газов и содержание в них пропилена таковы, что могут быть мощной сырьевой базой для форсирования широкого производства синтетического глицерина и его производных. Разработанный метод получения глицерина заслуживает большого внимания; это более ра-циональный путь использования пропилена, чем получение из про-пилена, изопропилового спирта технического продукта „петрогол“. Вот почему описываемая ниже работа представляет для нас большой практический и теоретический интерес.

Недавно исследовательская лаборатория компании Шелл опубли-ковала основные принципы нового способа получения синтетическо-го глицерина, подчеркивая, что подробности процесса засекречены. Новый способ синтеза стал практически осуществимым благодаря открытию, что при высоких температурах (500° С) хлор действует непосредственно на метильную группу пропилена и образует аллихлорид с выходом около 85%:

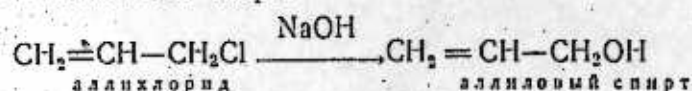


После установления этого факта была построена непрерывно ра-

ботающая опытная установка для синтеза глицерина, на которой первым этапом синтеза является хлорирование пропилена; оно проводится в следующих условиях: пропилен предварительно подогревается до 400°C, потом в него вводится холодный хлор при помощи инжектора; температура смеси при этом поднимается до 500—530°C. В этом интервале температур получаются наилучшие выходы аллилхлорида. Другие методы хлорирования оказались совершенно непригодными. Реакция хлорирования происходит в простой стальной трубке, при этом не было замечено коррозии; нет необходимости также в особом обезвоживании пропилена или хлора.

Чтобы облегчить контроль температуры реакции и избежать чрезмерного хлорирования и получения ди- и трихлоридов, необходим большой избыток в реакционной зоне пропилен против теоретического количества. При повышении отношения пропилен от 3,0 до 5,0, выход аллилхлорида повышается от 66 до 80%. В отношении образования высших хлоридов тип и исправность смесительного инжектора тоже имеют важное значение. Продолжительность пребывания в зоне реакции, если только было дано достаточно времени для завершения реакции, не несет с собою очень большой опасности. Отходящие из зоны реакции продукты суть: непрореагировавший пропилен, неопределенные монохлориды, небольшое количество высококипящих хлорированных углеводородов и HCl. Эти продукты отделяются и получают в индивидуальном виде при помощи процессов экстракции и ректификации. HCl можно получить либо в безводном виде, либо в виде концентрированной соляной кислоты. Для улавливания хлорированных углеводородных паров на опытной установке применяется керосин, но можно применять и другие органические растворители.

Вторым этапом в синтезе глицерина является гидролиз хлористого аллила в аллиловый спирт:



Другой возможный путь получения глицерина следующий: аллилхлорид легко хлорируется дальше до трихлорпропана, а последний путем гидролиза превращается в глицерин, но этот путь на практике оказался очень затруднительным и был оставлен.

На непрерывно работающей опытной установке гидролиз аллилхлорида происходит в реакторе типа трубчатого подогревателя, нагреваемого паром и снабженного циркуляционным насосом, при помощи которого реагирующие жидкости перемешиваются и циркулируют через трубчатый реактор. Важнейшие переменные, контролируемые данную реакцию, суть: температура, концентрация и pH раствора. При помощи опытов была установлена оптимальная температура 150—160°C при давлении 200 фунт/д². Таким же образом была установлена оптимальная концентрация в 1,25 N, соответствующая 5% NaOH в гидролизующей среде. При более высоких концентрациях потери вследствие образования диаллилового эфира слишком велики; pH раствора тоже имеет влияние на образование побочного продукта—эфира. При понижении щелочности раствора, например заменой едкого натра бикарбонатом натрия, образование аллилового эфира уменьшается на 30%. Однако карбонат имеет некоторые неудобства в применении. Ниже приводим данные о работе гидролизной секции опытной установки.

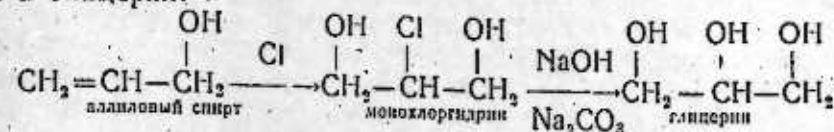
Гидролиз аллилового хлорида

	1	2
Температура в °C		
Скорость подачи аллихлорида в фунтах в час	156	155
Скорость подачи раствора щелочи в галлонах в час	23,5	22,4
Крепость щелочи, в процентах NaOH	28,0	27,3
Продолжительность цикла работы в часах	5	5
Всего протручено аллихлорида в фунтах	12,8	235
	301,5	5261,0

Получено в процентах:

Аллилового спирта	88,3	87,2
Аллилового эфира	8,8	9,4
Непрореагировавшего продукта	1,1	0,0
Высшекипящих и потерь	1,8	3,4

Следующим этапом синтеза глицерина на опытной установке является перевод аллилового спирта в хлоргидрин и гидролиз последнего в глицерин:



При хлорировании аллилового спирта, выходы хлоргидрина увеличиваются вместе с понижением концентрации аллилового спирта в воде. При помощи ряда опытов была установлена оптимальная концентрация аллилового спирта в 4,5%; при этой концентрации выход хлоргидринов составляет 93%, причем продукт хлорирования почти целиком состоит из монохлоргидрина с небольшой примесью дихлоргидрина.

На непрерывно работающей опытной установке процесс протекает следующим образом: в реактор колонного типа, с набивкой, снизу подается газообразный хлор, в то время как на верх колонны поступает водный раствор аллилового спирта и стекает по набивке вниз. Так как реакция хлорирования сильно экзотермическая, то колонна снабжена циркуляционным насосом, при помощи которого жидкость из низа колонны непрерывно циркулирует через холодильник и обратно на верх колонны; таким образом удается поддерживать в колонне температуру около 15°C; при этом объем рециркулирующей жидкости относится к объему подаваемого свежего раствора спирта, как 2 : 1.

Последующий гидролиз монохлоргидрина в глицерин на опытной установке осуществляется следующим образом: не нейтрализованный хлоргидрин из циркуляционного холодильника одновременно с раствором щелочи, содержащим 10% NaOH и 1% Na₂CO₃ подается в маленький автоклав, снабженный мешалкой. Продукт реакции из автоклава спускается с такой же скоростью, с какой подается сырье, и автоклав всегда заполнен жидкостью. Продукт реакции пропускается далее через другой нагреваемый сосуд, без перемешивания; для завершения реакции и затем удаляется из системы. Важнейшими факторами данного этапа являются: степень щелочности, продолжительность контакта и температура. При правильно подобранных условиях выходы, считая на аллиловый спирт, следующие: непрореагировавших—2%, глицерина—89,5%, тяжелых хвостов—4,5%. Отклонения от оптимальных рабочих условий ведут к уменьшению выхода вследствие образования побочных продуктов, ухудшения качества и увеличения затруднений при очистке глицерина.

Наибольшие трудности представила разработка метода очистки полученного сырого глицерина. После продолжительной экспериментальной работы удалось все же разработать метод очистки, дающий глицерин, более чем 99% чистоты и удовлетворяющий требованиям фармакопее. Авторы способа указывают, что подробности очистки глицерина, как имеющие военное значение, в данный момент не могут быть опубликованы. Вкратце процесс очистки состоит в том, что гидролизат глицерина концентрируется таким же образом, как это делается с глицериновым щелоком в мыловарении, затем концентрат перегоняется под вакуумом. При помощи отбора фракций, экстракции растворителями, например ксилолом, и повторной перегонки получается чистый глицерин.

По мнению некоторых специалистов в США, описанный способ получения синтетического глицерина является самым значительным достижением в области химии со времени фиксации атмосферного азота.

Настоящий обзор говорит о необходимости сосредоточения научной мысли и форсирования научно-исследовательских работ в области переработки пропилена в указанном направлении, ибо различные отрасли промышленности и оборона страны испытывают потребность в больших количествах дешевого глицерина. Сырьевыми ресурсами этого ценного газа, находящегося в составе газов, получаемых при нефтепереработке, при коксовании и газификации угля, мы располагаем в огромном количестве.

Скорейшее разрешение проблемы получения дешевого глицерина удовлетворит потребность нашей страны в нем и явится практическим осуществлением решения XVIII С'езда ВКП(б): "... создать новые отрасли органического синтеза (синтетический каучук, уксусная кислота и др.) на основе использования побочных продуктов нефтепереработки, производства каучука, кокса и природных газов." Вот почему указанная проблема для нас представляет как теоретический, так и практический интерес.

Л. К. Адамян и Г. Я. Торосян



С. Пирсон.—Критическое обозрение недавних усовершенствований в геохимической разведке.

Бюллетень Американской ассоциации нефтяных геологов, № 8, 1940 г.

„Sylvain J. Pirson.—Critical survey of recent developments in Geochemical prospecting.

Bull. of American Association of Petroleum Geologists, № 8, 1940.

В статье дано сравнение двух обычных методов геохимической разведки: анализа почвы и анализа почвенного воздуха.

Анализ почвы. Оказалось, что наибольшие концентрации углеводорода были получены из образцов почвы, взятых по краям залежи, как установлено большинством экспериментальных данных. Была выдвинута „теория венца“, по которой утечка газов из нефтегазового скопления будет больше по краю залежи, но причина этого явления еще неясна.

Преимущество метода анализа почвы—его дешевизна и простота полевой работы. Однако отмечаются следующие его недостатки.

1. Различные почвы должны быть приведены к единой базе для сравнения. Между тем сложный характер почв ведет к тому, что

поправочные методы, предложенные для сравнения различных почв, либо дают ненадежные результаты, либо весьма дороги.

2. Концентрация углеводородов в почве, являясь статическим фактором, может оставаться долгое время постоянной. Залежь нефти на глубине, вызвавшая в прошлом указанную концентрацию углеводородов, может быть в дальнейшем рассеяна теми или иными тектоническими причинами. Тогда оставшийся в почве венец углеводородов не будет соответствовать местонахождению залежи нефти. Это постоянство венца было причиной непродуктивности скважины в Colorado City (Тексас), пробуренных на основании наличия этого венца в почве.

3. Совершенно невозможно определить глубину залегания источника углеводородов, создающего венца на поверхности. Скважина, пробуренная в штате Нью-Йорк, при наличии венца углеводородов, оказалась сухой в объекте бурения—песчанике Oriskany. В процессе же бурения были получены притоки газа с небольших глубин (до 350 м). Таким образом экранирующий эффект неглубоких скоплений нефти и газа на более глубоко залегающие не дает возможности разведки последних. Автор считает, что эти ограничения менее влияют на метод анализа почвенного воздуха, который и является более перспективным.

Анализ почвенного воздуха. При этом методе венец не образуется, и наибольшая концентрация углеводородов имеет место над скоплением нефти и газа.

Преимущества: 1) не нужны поправки на характер почвы; 2) концентрацию углеводородных газов в почве вызывают только активные скопления нефти и газа; 3) экранирующий эффект неглубоких скоплений газа и нефти может быть исключен, так как из данных исследования почвенного воздуха можно количественно определить глубину источника диффундирующего газа.

Автор предлагал следующую формулу для определения глубины длинного узкого источника:

$$V = \frac{-\pi K \gamma_0 (p_s^2 - p_0^2)}{4 h \mu p_0 \ln \frac{\pi l}{4h}} \cdot \frac{1}{\cos h \frac{\pi \cdot \alpha}{2h}}$$

где V —общая скорость истечения диффундирующего газа в $г/см^2/сек$;
 K —средняя проницаемость перекрывающих продуктивный пласт отложений в дарси;

γ_0 —плотность газа при стандартных условиях в $г/см^3$;

μ —вязкость газа в центипуазах;

p_s —давление газа в песке в атм;

p_0 —атмосферное давление равное 1;

l —ширина источника в см;

h —глубина песка под почвой в см;

α —угол, составленный образцом и осью источника.

Преимущество этой формулы в том, что вследствие измерения скорости истечения газа на поверхность измеримыми величинами, особенно проницаемостью, глубина до продуктивного пласта может быть подсчитана с приемлемой точностью. Так, для перекрывающих песчаный шнурок в 100 м шириной отложений мощностью в 1000 м и считая вязкость чистого метана равной 0,0185 центипуаза, а давление в резервуаре равным 100 атм (абс.), подсчитана скорость

исгечения метана. По Соколову, средняя газопроницаемость влажных пород равна 10^{-7} дарси.

$$2V = \frac{-\pi \cdot 10^{-7} \cdot 0,5544 \cdot 0,0012 \cdot (100^2 - 1)}{4 \cdot 100\,000 \cdot 0,0183 \cdot 1 \cdot \ln\left(\frac{\pi \cdot 100}{4 \cdot 1000}\right)} = 1,7 \cdot 10^{-4} \text{ м.м}^3 \text{ через см}^2/\text{сек.}$$

Трудности метода: 1) нельзя получить образцы почвенного воздуха там, где почва водоупорна (болота, разведки берега моря); 2) трудно получить образцы воздуха в местах выходов твердых пород; 3) вследствие изменения атмосферных условий и пористости почвы в различных местах изменяется „дыхание почвы“ (замещение почвенного воздуха атмосферным). Следовательно, образцы должны браться на достаточной глубине; 4) необходимы специальные предосторожности против улетучивания газов при взятии образцов почвенного воздуха, так как конденсация углеводородных газов в почве весьма мала; 5) отсасывание, применяемое для удаления образца почвенного воздуха, не должно быть большим, иначе понижение давления может удалить из частиц почвы адсорбированные углеводороды.

Автор считает, однако, что эти трудности преодолимы и необходимо далее исследовать метод анализа почвенного воздуха, вследствие его преимуществ перед методом анализа почвы.

Б. С. Молдавский

М. Б. Равич.—Использование отбросной углекислоты продуктов поверхностного горения.

С предисловием академика Коллера. Издание АН СССР, Москва—Ленинград, 1940 г.

Углеродное питание растений является одним из основных факторов, влияющих на урожай растений. Наряду с внесением удобрений в почву, повышение концентрации углекислого газа в окружающей растения атмосфере—так называемое воздушное удобрение—может вызывать значительное повышение урожая сельскохозяйственных культур.

Решение XVIII сезда ВКП(б) о создании вокруг крупных городов и промышленных центров картофельно-овощной базы требует не только расширения общей площади под овощными культурами и картофелем, но также и повышения урожайности их. В деле повышения урожайности сельскохозяйственных культур отбросный углекислый газ в промышленных центрах может играть огромную роль.

Углекислый газ, как удобрение, имеет особое значение в условиях закрытого грунта. Использование отбросного углекислого газа в промышленных районах Азербайджана приобретает особый интерес после постановления Совета Народных Комиссаров Союза ССР и Центрального Комитета ВКП(б) о мероприятиях по дальнейшему развитию плодоводства и овощеводства в зоне Самур-Дивичинского канала им. Сталина и на Апшеронском полуострове, а также культуры чая, цитрусовых и тунга в субтропических районах Азербайджанской ССР от 3 февраля 1941 г.

Эти обстоятельства свидетельствуют о том, что работа М. Б. Равич „Использование отбросной углекислоты продуктов поверхностно-

го горения“ имеет определенно большой интерес. В этой работе даются конкретные пути для решения вопроса об углекислом удобрении растений.

Работа состоит из четырех разделов: 1) получение чистых продуктов горения, 2) использование продуктов горения в качестве углекислого удобрения, 3) использование продуктов поверхностного горения при хранении скоропортящихся пищевых товаров и 4) использование продуктов поверхностного горения в промышленности.

В первом разделе автор останавливается на вопросе газификации и на отдельных способах сжигания топлива. Приведенные данные свидетельствуют, что беспламенное поверхностное горение является одним из способов рационального использования газообразного топлива. При поверхностном горении хорошо смешанный с воздухом газ в непосредственной близости от твердых пористых огнеупорных поверхностей поступает под давлением в поры этих поверхностей. Вначале происходит обычный процесс горения с образованием факела пламени. По мере накала огнеупорной поверхности, факел пламени постепенно уменьшается и при достижении красного накала огнеупоров видимое пламя совершенно исчезает, и процесс горения протекает без пламени.

Кроме теплотехнического преимущества поверхностного горения, по данным автора, этот процесс имеет большое значение в деле получения чистых продуктов горения. Сухие продукты поверхностного беспламенного горения состоят исключительно из азота и углекислого газа. Вредные продукты, вроде окиси углерода, которые образуются при других способах горения, здесь совершенно отсутствуют.

В дальнейшем автор подробно останавливается на отдельных методах беспламенного сжигания газообразного топлива. В конце первого раздела он кратко останавливается на вопросе применения метода беспламенного горения для жидкого топлива и приводит данные, характеризующие состав продуктов беспламенного горения. Эти данные свидетельствуют о том, что и продукты горения жидкого топлива не содержат вредных газов и могут быть применены в различных областях народного хозяйства.

Во втором разделе, кратко останавливаясь на литературных данных, автор переходит к изложению опытов Энергетического института Академии наук СССР по вопросу о влиянии продуктов беспламенного горения на развитие растений. В качестве объектов изучения брались в основном цветочные растения (примула, гloxиния, фуксия, канна, цинерария, левкой, гортензия). Приводятся кривые, характеризующие ход цветения отдельных растений, и фотографии растений. Все данные говорят о возможности использования продуктов беспламенного горения газа без всякой очистки в качестве углекислого удобрения. Опыты, которые проводились с огурцами, показывают поразительное действие повышенной концентрации углекислого газа на урожай растений. В конце раздела приводятся данные опытов Института физиологии растений по изучению влияния продуктов поверхностного горения на интенсивность фотосинтеза, на развитие и урожай растений. Эти данные также подтверждают, что продукты поверхностного горения весьма благоприятно действуют на повышение интенсивности фотосинтеза и на повышение урожайности растений.

В третьем разделе об использовании продуктов поверхностного горения при хранении скоропортящихся пищевых товаров автор

останавливается на результатах небольших опытов Энергетического института Академии наук СССР совместно с Институтом народного хозяйства и Московским маргариновым заводом. Данные этих опытов показывают, что продукты поверхностного горения газов могут быть использованы и для хранения скоропортящихся пищевых продуктов. Все это делает работу М. Б. Равича ценной и имеющей большой практический интерес.

М. Г. Абуталибов

СОДЕРЖАНИЕ

Н. Нусейнов—Игбалнама* (Низами Кенчэвинини өлмэз эсэри)	5
М. А. Шираллиев—К вопросу об изучении и классификации азербайджанских диалектов	17
О. Ш. Исмизаде—Археологические находки в Исмаилинском районе	25
Ш. Б. Алиев и Аскер Мамедов—Крекинг керосина с хлористым алюминием	29
Л. А. Сергеев—Принцип электро моделирования фильтрации газированной жидкости	33
В. П. Кузнецов—Кадастр солнечной энергии для Баку	37
М. Д. Запри—К минералогии аллювия рек Азербайджана	47
А. Д. Султанов Т. А. Ахмедова—Минералогия и петрография продуктивной толщи Баба-Запанского разреза Сальянского района	66
М. Г. Агабеков—Извержение гризевое вулкана Лок-Батап 1 марта 1941 года	77
Д. А. Шутов—К вопросу о расходовании воды эвкалиптами	80
М. В. Бржезицкий—К вопросу о вегетативном размножении дикорастущих травянистых многолетников	89
Г. М. Кадыров—О перезимовке древесно-кустарниковых пород интродукционного участка Ботанического сада АзФАН	93
Б. В. Сердюков—Работы Ботанического института АзФАН по интродукции растений на Апшероне	96
И. Исмаилов—Орта каспинини гарб саһилинде кефал балыгы	99
А. В. Богачев—Новые виды трибы Blaptini (Coleoptera)	109

Критика и библиография

Начыев Нурэддин—Э. Абасов, Д. Гулиев, С. Чэфэров—„Азербайжан дилинин граматикасы“	112
Л. К. Адамьян и Г. Я. Торосян—Синтетический ганцерин из нефти (обзор)	114
Б. С. Молданский—С. Пирсон—Критическое обозрение недавних усовершенствований в геохимической разведке	118
М. Г. Абуталибов—М. Б. Равич—Использование отбросной углекислоты продуктов поверхностного горения	120

Подписано к печати 17/V 1941 г. Печ. лист. 7 $\frac{1}{2}$. Тип. зн. в 1 печ. листе
65.928. Ант. лист. 13 $\frac{1}{4}$. ФГ7469. Заказ № 1213. Тираж 700.

Типография „Красный Восток“ Азполиграфтреста НКМП.
Баку, ул. Пионера, 84.

Цена 4 руб.