

П-169/2  
5

ISSN 0002-3124

АЗЭРБАЙҶАН ССР ЕЛМЛЭР АКАДЕМИЈАСЫ  
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

---

# ХӘБӘРЛӘР ИЗВЕСТИЯ

Ҷ Е Р Е Л М Л Ә Р И

---

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

5 • 1982

ЦНБ

АЗƏРБАЙҘАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫНЫН

Х Э Б Ə Р Л Ə Р И

И З В Е С Т И Я

АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ЈЕР ЕЛМЛƏРИ СЕРИЈАСЫ  
Ҙографија

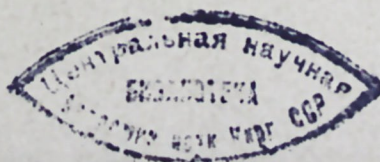
★

СЕРИЈА НАУК О ЗЕМЛЕ  
География

5

1982

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



УДК 551.4/47.924

Н. Ш. ШИРИНОВ, Э. К. АЛИЗАДЕ, А. С. АЛИЕВ

**МОРФОСТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЙОНА  
ИСМАИЛЛИНСКОГО ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ  
(АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ ССР)**

Исмаиллинское землетрясение произошло 30 ноября 1981 г. на стыке крупнейших морфоструктур Азербайджана — Куринской межгорной впадины и горного сооружения Большого Кавказа, с одной стороны, и в полосе пересечения зоны Западно-Каспийского субмеридионального глубинного разлома (В. Е. Ханн, Б. В. Григорьянц, Б. М. Исаев, 1966), со структурами мезокайнозойского комплекса Большого Кавказа субширотного направления простираения, с другой стороны.

Таким образом, в междуречье Геокчай и Ахсу мы имеем отчетливо выраженный крупный структурный узел, впрямь именуемый нами Гирдыманчайский, сыгравший важную роль в развитии и формировании рельефа Юго-Восточного Кавказа. Исследования, проведенные в других горных областях (Тянь-Шань и др.), показывают, что подобные узлы, как правило, являются сейсмоактивными (И. П. Герасимов, Е. Я. Ранцман, 1973). О сейсмоактивности Гирдыманчайского структурного узла говорит наблюдаемый в этом районе за последние сто лет ряд землетрясений: Шемахинские (1872, 1902 и др.), Варташенское (1953 г.) и Исмаиллинское (1981 г.).

Гирдыманчайский узел характеризуется сильно приподнятым (более 3 тыс. м) и интенсивно расчлененным рельефом. В его пределах четко прослеживаются изменение контуров и морфологических особенностей морфоструктур и дальнейшая их дифференциация. Преобладающее воздействие на формирование рельефа и на современную его динамику оказывают субмеридиональные разломы и движения, связанные с ними. Указанный сегмент Юго-Восточного Кавказа отличался по характеру развития и в доорогенном этапе, когда господствовал здесь геосинклинальный режим, на что указывает широкое распространение вулканогенной и вулканогенно-осадочной формации мезозоя.

К востоку и западу от Гирдыманчайского структурного узла в рельефе происходят заметные изменения. Абсолютные высоты рельефа и его расчлененность становятся сравнительно меньшими с относительно резким переходом на востоке (Б. А. Будагов, 1969). В западном направлении дифференциация морфоструктур сводится к минимуму, а в восточном — рельеф сильно сглаживается.

Раздробленность фундамента и большая густота взаимоперпендикулярно простирающихся разломов и разрывов в пределах Гирдыманчайского узла создали весьма благоприятные условия для блоковых движений, тектоно-гравитационных смещений вплоть до

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:** М. Т. Абасов (главный редактор), Р. А. Абдуллаев, Р. Н. Абдуллаев, Г. А. Алиев, А. А. Али-заде, Ак. А. Али-заде, Б. А. Будагов, М. П. Гули-заде, Г. И. Джалалов (ответственный секретарь), К. Н. Джалилов, Т. А. Исмаил-заде, Ш. Н. Мамедов, Ш. Ф. Мехтиев, А. Д. Султанов, Э. М. Шекинский, Э. Ш. Шихалибейли (зам. главного редактора), Э. М. Шихлинский (зам. главного редактора).

© Издательство «Элм», 1982 г.

Сдано в набор 1/XII-82 г. Подписано к печати 02.08.83  
ФГ 28036. Формат бумаги 70×100<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага типографская № 1.  
Гарнитура шрифта академич. Печать высокая. Печ. лист 10,4.  
Уч. изд. лист 8,85. Тираж 550. Заказ 459. Цена 1 руб. 20 коп.

Издательство «Элм».  
370143 Баку-143, проспект Нариманова, 31, Академгородок, Главное здание  
Типография АН Азербайджанской ССР. Баку, проспект Нариманова, 31.

Адрес: г. Баку, Коммунистическая, 10. Редакция «Известий Академии наук  
Азербайджанской ССР (серия наук о Земле).

образования покровов, развития обвалов и оползней на максимально ослабленных участках и высокой сейсмической активности.

Выделяемые в пределах Гирдыманчайского структурного узла отдельные морфоструктуры разграничены с севера и с юга разломами и разрывами, нередко осложненными взбросо-надвиговыми движениями. Этим был обусловлен блоковый характер развития морфоструктур в новейшем этапе и чешуйчато-глыбовый облик их строения. Кроме того, морфоструктуры пересечены Западно-Каспийской зоной поперечных разломов, представленной здесь Гирдыманчайским, Ахсуинским, Ахохчайским и Геокчайским разломами. Поэтому тектонические движения в новейшем этапе носили довольно сложный и резко дифференцированный, мозаичный характер, благодаря чему морфоструктуры разобщены на отдельные сегменты, различающиеся по характеру и интенсивности движений. Очаги землетрясений приурочены к стыкам морфоструктурных блоков, где пересекаются продольные и поперечные разрывы.

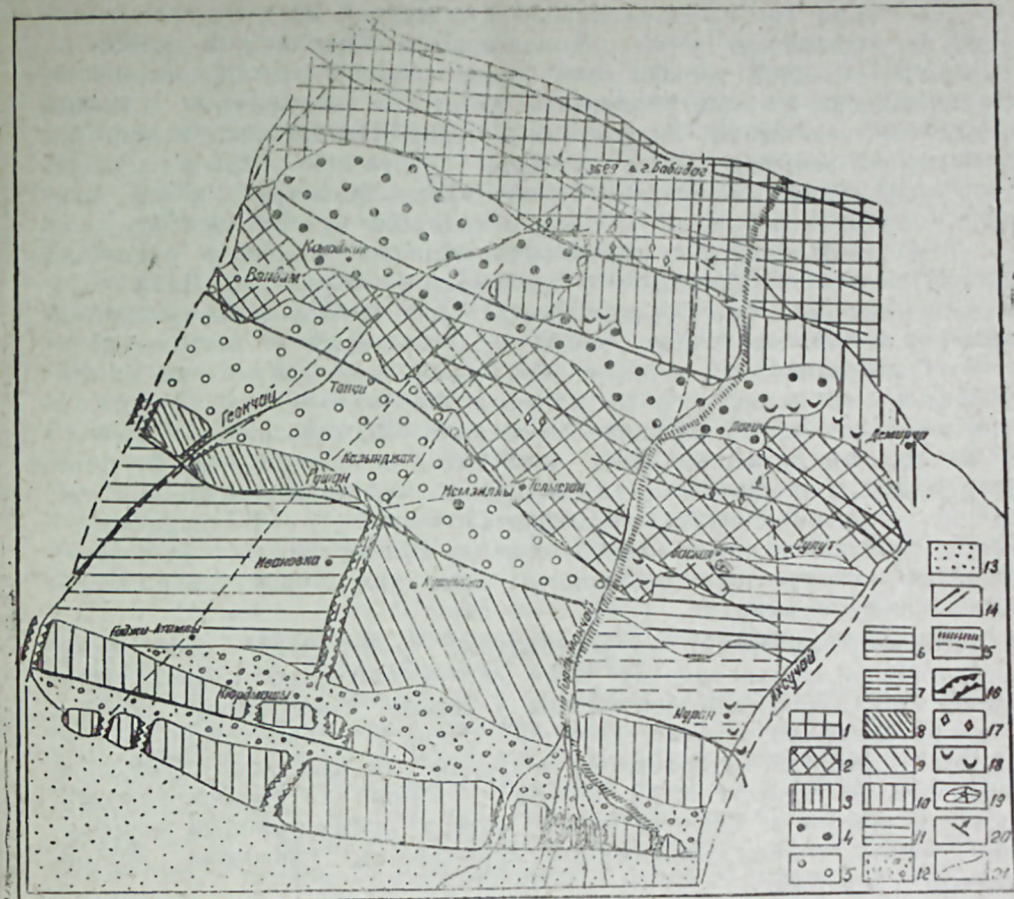
В пределах Гирдыманчайского структурного узла выделяется ряд морфоструктур субширотного направления простирания, на краткой характеристике которых мы остановимся (рис).

**Бабадагский горст-моноклиальный хребт** является частью Главного Кавказского (водораздельного) хребта. Сложен он нижнемеловыми известняками, мергелями и песчаниками и в структурном отношении отвечает северному, сильно приподнятому и раздробленному борту Закатало-Ковдагского синклинория. Посредством Малкамудского надвига хребт отделен от зоны выходов юрских пород Тфанского горст-антиклинория. Разорван он серией продольных разрывов, в связи с чем хребт имеет чешуйчатое строение с падением пластов на север. Посредством Камерванского взбросо-надвига хребт разделен на две продольные ступени, стык между которыми крутой стеной высотой в 700—1000 м опускается к продольным долинам верховьев рек Гирдыманчай и Пирсаатчай. Здесь широко развиты обвалы и осыпи. К востоку от г. Буровдаг под воздействием Гирдыманчайского поперечного разлома хребт резко погружается. За новейший этап хребт испытал воздымание более чем на 3 тыс. м.

**Ковдагский горст-синклинорный хребт**, соответствующий осевой части Закатало-Ковдагского синклинория, сложен верхнемеловым известняками, мергелями, песчаниками и глинами. Хребт разорван серией продольных разрывов, а с севера и юга ограничен Гуздучайским и Зангинским надвигами. В новейшем этапе хребт испытывал горстовое поднятие (2,5 тыс. м) и подвергался эрозивному расчленению.

**Ниалдагский горст-антиклинорный хребт** соответствует Вандамскому антиклинорию, в ядре которого обнажаются среднеюрские порфириты, туфы, туфопесчаники, туфобрекчии и ареллиты, а крылья сложены меловыми флишеподобными образованиями. Хребт разорван многочисленными разрывами на отдельные блоки, которые характеризуются сложными дифференцированными движениями.

Строение хребта осложнено также воздействием вышеупомянутых поперечных разломов. В пределах хребта интенсивно развиты блоковые тектоно-гравитационные движения часто сопровождаемые обвалами и оползнями. В новейшем этапе хребт испытал резко дифференцированное поднятие (до 2 тыс. м).



Карта-схема морфоструктур междуречья Геокчая-Ахсу (южный склон Большого Кавказа, Азербайджанская ССР). Составители Н. Ш. Ширинов, Э. К. Ализаде, А. С. Алиев.

Морфоструктуры: 1 — горстовые моноклиальные высокие хребты с интенсивными взбросо-надвиговыми движениями; 2 — горст-антиклинорные средневысотные хребты с интенсивными дифференцированными блоковыми поднятиями, осложненными надвигами; 3 — горст-синклинорные средневысотные хребты с умеренными блоковыми поднятиями; 4 — грабен-синклинальные внутригорные котловины с умеренными дифференцированными движениями; 5 — грабен-синклинальные наложенные внутригорные долины со сложным основанием, с интенсивными нисходящими движениями и новейшей аккумуляцией; 6 — покровно-надвиговые, холмисто-грядовые низкие плато со сложным складчатым основанием, с умеренными дифференцированными движениями, осложненными подвижками самого покрова; 7 — денудационно-аккумулятивные низкие плато со сложным складчатым выравненным основанием, с покровом верхнеплиоценовых морских и аллювиальных образований, с умеренными дифференцированными движениями; 8 — антиклинальные, шовные, низкие хребты и гряды с умеренным новейшим поднятием; 9 — горст-антиклинальные низкие хребты с интенсивным новейшим поднятием; 10 — антиклинальные низкие гряды с умеренным новейшим поднятием; 11 — горст-синклинальные низкие плато с пологоскладчатым основанием, с мощной толщей рыхлых новейших отложений, с умеренным поднятием; 12 — синклинальные долины с относительными умеренными опусканиями и новейшей аккумуляцией; 13 — аккумулятивные аллювиально-пролювиальные равнины прибортовых зон межгорного прогиба с умеренными нисходящими движениями и современной аккумуляцией.

Прочие: 14 — продольные глубинные разломы и разрывы; 15 — поперечные глубинные разломы и разрывы; 16 — антецедентные долины; 17 — обвалы и осыпи; 18 — оползни; 19 — грязевой вулкан; 20 — падение пластов; 21 — водораздел.

Лагичская грабен-синклинозная наложенная внутрегорная котловина, расположенная между Ковдагским и Нналдагским хребтами, выполнена мощной толщей глин и песчаников майкопской свиты. Она наложена на стык упомянутых хребтов и ограничена с севера и юга соответственно Зангинским и Северо-Нналдагским надвигами, по которым испытывала относительное погружение. Широко развиты в отложениях майкопской свиты оползни. Начиная с конца миоцена котловина вовлечена в общее поднятие (до 1,8 тыс. м).

Алазано-Агричайская грабен-синклиналиная долина в восточной части (Исмаиллинская долина) наложена на структуры Вандамского антиклинория. Со стороны Нналдагского хребта и Аджиноурских низкогорий она ограничена разломами. Замыкается на востоке, вблизи р. Гирдыманчая. В междуречье Гирдыманчая и Ахсу она морфологически затушевывается, по четвертичным отложениям не находит своего выражения и частично перекрыта Баскальским покровом. Формирование Исмаиллинской части долины завершилось в позднем плейстоцене. В течение плейстоцена происходило компенсированное осадконакопление, опускание (200—300 м). В современную эпоху наблюдается расширение долины за счет южных периферий Нналдагского хребта и восточного окончания Дашюз-Амирванской антиклинальной зоны.

Дашюз-Амирванский антиклинальный хребет лишь своей крайней восточной частью заходит в пределы исследуемого района. Приурочен он к Дашюзской шовной зоне и сложен известняками понта и мощной верхнеплиоценовой песчано-суглинисто-галечниковой толщей. Хребет отличается небольшими абсолютными высотами (800 м) и, не доходя до Девебатанчая, вблизи с. Рушан и Мюджу-Авторан, резко погружается. Отличается он резким асимметричным строением: северный склон, осложненный Агричайским разломом, крутой, южный — пологий.

Ивановское горст-синклиналиное плато почти со всех сторон ограничено разломами и разрывами, вдоль которых заложены речные системы. Плато очень молодое (поздний плейстоцен), сложено мощной (250—350 м) галечниковой толщей. Поверхность его равнинная. Максимальные высоты (800—880 м) приурочены к зоне антиклинальных складок, окаймляющей плато с юга. В меридиональном направлении, по линии с. Гаджи-Атамли и Рушан, его пересекает Ахохчайский разлом. Глубина вреза по ограничивающим плато с запада и востока речным долинам достигает 300—500 м.

Бурнувудлагский горст-антиклинальный хребет, расположенный в междуречье Девебатанчая и Гирдыманчая, представляет собой наиболее приподнятый (1100 м) сегмент Аджиноурских низкогорий, что обусловлено положением хребта между двумя активными поперечными разрывами (Н. Ш. Ширинов, 1975). Тектоническими разрывами хребет ограничен также с юга и с севера. Хребет в структурном отношении отвечает восточным окончаниям Дашюз-Амирванской, Рзадаг-Хошантской антиклинальных зон и Аджиноур-Арешской синклиналиной зоны. Хребет сложен толщей плиоцен-четвертичных галечников. Образовался он в среднем и верхнем плейстоцене в результате интенсивного блокового поднятия. Хребет отличается крутым южным и пологим северным склонами. Глубина расчленения изменяется в пределах 350—500 м.

Южнее Нналдагского хребта, в междуречье Гирдыманчая и Ахсу, отчетливо прослеживается ступенчатое плато. Более приподнятой ступенью представлено Баскальское покровно-надвиговое холмистогрядовое плато со сложным складчатым основанием (палеоген), перекрытым верхнемеловыми породами. Покров образовался в миоцене (Б. М. Исаев и др., 1981). В новейшем этапе плато испытывало умеренные дифференцированные поднятия (1,2—1,8 тыс. м.), осложненные подвижками самого покрова.

Южнее прослеживается Гюрдживанское денудационно-аккумулятивное плато со сложным складчатым выровненным основанием, на котором лежат почти недислоцированные верхнеплиоценовые морские и континентальные отложения. В четвертичном периоде плато, заключенное между Гирдыманчайским и Ахсуинским поперечными разрывами, испытывало лишь блоковое поднятие (600—800 м), осложняясь Аджичайским продольным глубинным разломом. По речным долинам, где из-под верхнеплиоценовых отложений обнажаются палеоген-миоценовые глинистые образования, интенсивно развиты оползни.

В южной периферийной части междуречья Геокчай и Ахсу, отвечающей прибортовой зоне Куринского межгорного прогиба, развиты молодые (средне- и верхнеплейстоценовые) антиклинальные гряды (Ингарская, Геокчайская, Карамарьямская) и синклиналиные долины (Кюрдмашинская, Караязинская, Падарская).

Первый толчок возникшего в подобных морфоструктурных условиях Исмаиллинского землетрясения произошел 30 ноября 1981 г. По данным геофизиков (Ф. Т. Кулиев и др.), сила его достигала 6—7 баллов. Эпицентр землетрясения находился в 6—10 км к западу от г. Исмаиллы в районе с. Калынджак, Мюджу-Авторан и Рушан. В дальнейшем толчки силой в 4—5 баллов наблюдались 2, 4 и 14 декабря. Кроме того, в течение 20 дней ощущалось более 50 толчков силой около 3 баллов.

Сопоставление характера проявления и территориального распределения землетрясений, а также их последствий с морфоструктурными особенностями территории и разрывной тектоникой позволяют высказать некоторые соображения.

Исмаиллинское землетрясение, по-видимому, было вызвано движениями, происходившими по Дашюзской шовной зоне (Северо-Куринскому глубинному разлому), которая служит границей наиболее контрастных движений областей интенсивного поднятия Большого Кавказа и прогибания Куринской впадины. Населенные пункты, которые максимально пострадали от землетрясения, расположены либо непосредственно на этом разломе (Рушан, Мюджу-Авторан, Гейтепе), либо на боковых оперениях этого разлома или других слившихся с ним поперечных разломов (Калынджак, Миджан, Исмаиллы, Талыстан). Землетрясения с максимальной силой проявлялись там, где Дашюзская шовная зона пересекается поперечными разрывами зоны Западно-Каспийского глубинного разлома. В этом отношении особенно ярко проявляется Ахохчайский глубинный разлом, который трассируется по линии с. Гаджи-Атамли, Рушан, Ханага. В этой полосе даже наличие благоприятных грунтовых условий (мощные, поглащающие волны, рыхлые галечниковые образования и глубокое залегание подземных вод) не спасло населенные пункты (с. Молла-Исахлы и Гаджи-Атамли) от разрушения. Относительно слабо работал разлом, прослеживаемый вдоль

долины Девебатанчай, о чем свидетельствует относительно легкое повреждение жилых помещений в с. Балик, Талыш, Ашыгбайрамлы, Караколлуг, Апытлы и Кюрдмаши, хотя общее количество поврежденных зданий в этих населенных пунктах высокое. Значительное повреждение получили те населенные пункты, которые расположены в пределах Бурнувудлагской морфоструктуры, ограниченной со всех сторон разломами и разрывами (Тубикенд, Кушенджа, Кошакенд и др.). Активным был также разлом, расположенный на стыке Алазано-Агричайской долины с Ниалдагским хребтом. Повреждение домов наблюдается во всех населенных пунктах этой зоны, особенно в тех местах, которые приурочены к узлам пересечения разломов (Ханагя, Талыстан, Топчу). Хотя подвижки здесь имели менее интенсивный характер, но вследствие того, что здесь коренные скальные породы, сильно раздробленные, обнажаются на поверхности, сотрясения проявлялись более ощутимо.

Разрушительное воздействие землетрясений определялись также грунтовыми условиями. Так, большое повреждение получили дома в с. Калынджак, которое расположено в осевой зоне Алазано-Агричайской долины, где широко развиты рыхлые отложения с многочисленными водоносными горизонтами. В таких же условиях находится нижняя часть с. Миджан и г. Исмаиллы. Минимальное количество повреждений в с. Ивановка, что объясняется, по-видимому, наличием мощной, толщи галечниковых отложений, которые отличаются большой поглощающей способностью, глубоким залеганием подземных вод и легкой конструкцией домов.

Значительное повреждение домов от Исмаиллинского землетрясения наблюдается также в районе Баскальского покрова, расположенного на расстоянии 30—50 км к востоку от эпицентра землетрясения, между Гирдыманчайским и Ахсуинским поперечными глубинными разломами. Повреждены дома в с. Сулут, расположенном в крайней восточной части этого района. Грязевой вулкан Зейва (вблизи с. Баскал), существовавший давно и почти прекративший свою деятельность, в день землетрясения 30 ноября 1981 г. активизировался.

Сопоставление характера проявления Исмаиллинского землетрясения и его последствий с морфоструктурной особенностью района говорит о том, что Алавано-Агричайская грабен-синклинальная наложенная долина в современную эпоху интенсивно прогибается по отношению сильно поднимающихся Большого Кавказа и Аджиноурских низкогорий, от которых отделена посредством Южно-Ниалдагского и Северо-Куринского глубинных разломов, и эти движения в значительной степени осложняются поперечными нарушениями Западно-Каспийской зоны глубинных разломов.

#### Литература

1. Будагов Б. А. Геоморфология южного склона Большого Кавказа. Баку, «Элм», 1969.
2. Герасимов И. П., Рандман Е. Я. Морфоструктура горных стран и их сейсмичность. «Геоморфология» 1973, № 1.
3. Григорьянц Б. В., Исаев Б. М. Об условиях образования Баскальского покрова на Юго-Восточном Кавказе. Материалы по тектонике и региональной геологии Азербайджана. Баку, Изд-во АН Азерб. ССР, 1968.
4. Исаев Б. М. и др. Тектонические покровы и олистостромовые комплексы Юго-Восточного Кавказа. «Геотектоника», 1981, № 1.
5. Хаин В. Е., Григорьянц Б. В., Исаев Б. М. Западно-Каспийский разлом и некоторые закономерности проявления поперечных разломов в геосинклинальных складчатых областях. БМОИП, отд. геол., № 2, 1966.

6. Ширинов Н. Ш. Новейшая тектоника и развитие рельефа Кура-Араксинской депрессии. Баку, «Элм», 1975.

#### Н. Ш. Ширинов, Е. К. Элизадэ, Э. С. Алиев ИСМАЙЛЛЫ ЗЭЛЗЭЛЭСИ РАЈОНУНУН МОРФОСТРУКТУР ХҮСУСИЈЈЭТЛЭРИ (АЗЭРБАЈЧАН ССР)

Мәғаләдә 30 нојабр 1981-чи илдә баш вермиш Исмајыллы зәлзәләси илә әләғәдар олараг зәлзәләнни баш вердији әразини морфоструктур хусусијјәтләри арашдырылып. Көстәрилир ки, әразидә гырылма—блок техникасынын характерини, сүхурларын мөтөдоложи тәркибинин вә грунт шәраитини мөхтәлифлији илә әләғәдар олараг ајры-ајры морфоструктурлар дахилиндә зәлзәләнни тәсир күчү дә мөхтәлиф олмушдур. Белә нәтичәјә кәлипир ки, бу зәлзәлә мөасир дөврдә фәал инкишафда олан Дашүз говшар зонасында баш верән интенсив тектоник һәрәкәтләр нәтичәсиндә баш вермишдир.

N. Sh. Shirinov, E. K. Alizade, A. S. Aliev

#### MORPHOSTRUCTURAL PECULIARITIES OF EARTHQUAKE IN ISMAILY DISTRICT (AZERBAIJAN SSR)

In the article the morphostructural peculiarities of earthquake in Ismaily district are analysed (interriver of Geokchai and Akhsuchai) having been on November 30, 1981 on the boundary of the biggest morphological structures—the Kura intermountain hollow and mountain erection of the Big Caucasus.

УДК 63.551.58(234.421.1)+(479)

Б. ОБРЕБСКА-СТАРКЛОВА, А. Д. ЭЙЮБОВ

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ СЕВЕРНЫХ СКЛОНОВ КАРПАТ И МАЛОГО КАВКАЗА

Горные территории играют большую роль в формировании местного климата и хозяйственной жизни. Перспективы освоения горных районов требуют более углубленных исследований и практического учета агроклиматических условий и ресурсов, более полного обеспечения земледелия и животноводства агроклиматической, агрогеографической информацией, выявления сходных условий климата территорий с целью определения возможностей заимствования и акклиматизации сельскохозяйственных культур, а также зарубежного опыта приемов земледелия.

Наука о правильной оценке климатических ресурсов и использовании сходных природных условий независимо от расстояния горных систем становится непосредственной производительной силой.

В научной литературе обычно сопоставляются климатические условия территорий, расположенных в соседних широтах и большей частью равнинных территорий. Задача настоящей статьи заключается в кратком рассмотрении агроклиматических условий двух отдаленных горных территорий — северного макросклона Карпат в пределах Польской Народной Республики и северного макросклона Малого Кавказа в пределах Азербайджанской ССР.

В статье использованы материалы наблюдений за многолетний период — по Польше средние величины за 20 лет (1951—1970), а по Азербайджанской ССР за 20—30 лет, в основном начиная с 1949 г.

Разница в широте расположения около  $10^\circ$  исключает возможность сопоставления климатических данных пунктов, имеющих одинаковые высотные отметки. К тому же фундаментальным поясом для территории Польши является умеренный, а для Азербайджанской ССР — субтропический. Совершенно естественно, что аналоги нужно искать не в разных термических поясах, а в пределах одного и того же пояса в обоих горных системах. Ими оказались Краков (Польша,  $h = 237$  м) и Кедабек (СССР, 1480 м), Закопане (844 м) и Истису (2294 м), Хала Гасенкова (1520 м) и Гейгель (Шамхорский) (2470 м), из которых каждая пара имеет близкий друг другу термический уровень и режим (табл. 1)

Итак, широтная разница рассматриваемых территорий приравнивается к разнице в высотах порядка 950—1450 м, причем в средне- и высокогорной зоне эта разница несколько сглаживается.

Агроклиматические условия и ресурсы рассматриваемых территорий изучены в такой последовательности — сравнительная оценка термических ресурсов, условий перезимовки растений и ресурсов влаги.

Первая пара пунктов (Краков и Кедабек) по условиям теплообеспеченности входит в термическую полосу культур в основном средней

спелости умеренного пояса (сумма активных температур 2000—2600°), причем сумма температур выше  $10^\circ$  равной 2400° (Краков) обнаруживается на северных склонах Малого Кавказа на высоте примерно 1300 м на ур. м. Экологическими типами наиболее характерных культур являются озимые зерновые, ранние сорта кукурузы на зерно, фасоли, винограда (с укрытием на зиму), средние сорта сахарной свеклы (для переработки на сахар), картофеля, плодовые, поздние сорта проса, частично подсолнечника и др.

Закопане и Истису также входят в умеренный пояс. Однако по обеспеченности созревания растений относятся к полосе ранних, частично средних культур с короткой вегетацией (скороспелые и средние сорта картофеля, капусты, гороха, ярового ячменя, кукуруза в фазе выметания, кормовые травы). Ресурсы тепла, равные суммам активных температур в Закопане ( $1700^\circ$ ), имеют высотные отметки около 2000 м на Малом Кавказе.

Хала Гасенкова и Гейгель (Шамхорский) входят в холодный, альпийский пояс с суммой температур ниже  $800^\circ$ , которая обеспечивает вегетацию малотребовательной к теплу травяной растительности. Вместе с тем здесь возможно возделывание при специальной агротехнике и защитных мерах ранней капусты и картофеля, а также на открытом грунте редиса, салата, репы, лука (на перо) и др.

Верхняя граница леса (умеренный пояс) в обеих горных системах ограничивается на уровне сумм активных температур около  $800^\circ$ . В долинах рек с особым микроклиматом она колеблется в пределах  $\pm 100^\circ$ . К этому уместно добавить, что в горных системах, занимающих промежуточное положение (северные склоны Б. Кавказа, Крымские горы), верхняя граница умеренного пояса располагаются на высоте 1700—1900 м.

Термические особенности перезимовки растений выведены путем использования осредненных данных из абсолютных годовых минимумов температуры воздуха. Сопоставление материалов (табл. 1) показывает, что условия перезимовки растений на одних и тех же высотах в Польских Карпатах хуже, чем на Малом Кавказе. Вместе с тем устойчивый и мощный снежный покров в Польских Карпатах покрывает этот недостаток, предотвращая вымерзание культур, хотя и приводит к затягиванию зимы, сокращению вегетационного периода.

Даже при близких величинах зимних температур из-за значительного количества осадков и толщины снежного покрова снег сходит в Закопане в среднем на 11 дней позже, чем в Истису (29 и 18 апреля соответственно). На более высоких отметках этот разрыв увеличивается, достигая на уровнях Хала Гасенкова и Гейгель (Шамхорский) 23 дня (табл. 2).

Свободный от снежного покрова период в Хала Гасенкове длится всего 120 дней (в Гейгеле Шамхорском 170 дней), что исключает нормальную вегетацию древесных культур. Однако средние из абсолютных минимумов температуры воздуха, как видно из табл. 1, в Закопане ниже, чем в Хала Гасенкове. Более высокие величины табс мин. имеют (по сравнению с Закопане) Истису и даже Гейгель (Шамхорский). Причина столь высокого контраста заключается в том, что в Закопане, расположенном в котловине, часто происходит скопление холодного воздуха в дни с инверсией температуры.

Склоновой сток холодного воздуха характерен и для Малого Кавказа, однако на северных его склонах он выражен слабее, чем на юж-

Средние месячные и средние из абсолютных минимумов температуры воздуха  
(Табс. мин.)

Таблица 1

Пункт	Средние месячные и средние из абсолютных минимумов температуры воздуха (Табс. мин.)												За год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Краков	-3,2	-3,1	1,1	8,0	14,5	16,8	18,0	17,2	13,2	8,2	3,4	1,0	7,9
Кедабек	-2,8	-7,1	0,9	6,6	11,0	14,3	17,2	13,4	13,4	8,9	3,7	-0,1	7,4
Закопане	-5,2	-5,3	-1,4	4,5	9,0	13,2	14,5	13,9	10,3	5,7	1,2	-2,5	4,8
Истису	-5,9	-5,2	-1,6	3,0	8,8	10,4	13,1	13,3	10,8	0,9	1,0	-2,6	4,2
Хала Гасенкова	-6,1	-6,7	-3,9	0,9	4,7	9,2	10,7	10,6	7,6	4,0	-0,3	-3,5	2,3
Гейгель (Шамхорский)	-8,9	-7,7	-4,0	0,1	5,1	8,2	10,9	11,4	8,3	4,4	-1,2	-5,6	1,8
Краков	-19,5	-17,0	-12,3	-3,5	0,6	4,6	7,2	6,5	1,1	-3,2	-7,0	-14,5	-
Кедабек	-14	-15	-12,6	-5	1	4	8	3	3	-2	-8	-13	-
Закопане	-22,3	-22,0	-16,6	-7,3	-2,4	1,6	4,1	3,3	-1,4	-5,3	-11,2	-17,5	-
Истису	-16	-15	-13	-7	-1	3	6	6	1	3	-11	-12	-
Хала Гасенкова	-20,2	-20,0	-17,6	-11,4	-6,1	0,5	1,9	1,8	-2,6	-6,1	-12,3	-16,9	-
Гейгель (Шамхорский)	-22	-22	-18	13	-4	0	3	4	-1	-6	-12	-17	-

ных.

Для характеристики обеспеченности растений влагой использованы показатели Д. И. Шашко (1967) в виде отношения суммы осадков к суммам дефицитов влажности ( $Md$ ) и К. Хомича (1977), которые имеют между собой достаточно тесную связь.

Таблица 2

Появление, сход снежного покрова, его высота и суровость зимы

Пункт	Дата		Высота, см	Суровость зимы	
	появление	сход		Средние температуры наиболее холодного месяца	Культуры по возможности перезимовки
Краков	28.XI	24.III	19	Мягкая 0—5°	Средне-холодостойкие сорта грецкого ореха, абрикоса, южные сорта яблок и груш, виноград и укрытием
Кедабек	20.XI	5.IV	14		
Закопане	3.XI	29.IV	55	Умеренно мягкая -5—10°	Наиболее холодостойкие сорта абрикоса, мичуринские и местные сорта яблок и груш, вишни, сливы
Истису	31.X	18.V	28		
Хала Гасенкова	24.IX	18.V	129	То же с более низкой градацией температур	Летние температуры и длина вегетационного периода ограничивают возделывание плодовых культур.
Гейгель (Шамхорский)	25.X	5.V	—		

Гидротермический показатель Хомича имеет вид:

$$B = \frac{PNW}{TO^2}$$

где  $R$  — сумма осадков за рассматриваемый период;  $N$  — число дней с эффективными осадками (1,0 мм и выше);  $W$  — средняя относительная влажность за 13 ч.;  $T$  — средняя температура рассматриваемого периода;  $O$  — длительного периода (число дней).

Приведем данные о величинах показателей  $B$  и  $Md$ , рассчитанные за вегетационный период (IV—X месяцы) для Кракова и Кедабека. Поскольку другие сопоставляемые пункты находятся в избыточно влажных условиях, данные по ним не рассматриваются.

	IV	V	IV	VII	VIII	IX	X
Краков	$B$ 2,7	4,1	3,7	3,7	2,7	2,1	1,6
	$Md$ 0,36	0,45	0,42	0,42	0,36	0,31	0,28
Кедабек	$B$ 5,5	9,9	7,8	1,9	1,0	1,4	2,3
	0,49	0,77	0,75	0,26	0,22	0,30	0,34

Согласно шкалы обеспеченности растений влагой (Эйюбов, 1975) Краков и Кедабек входят в одну зону увлажнения — полувлажную лесостепную, где растения испытывают недостаток влаги лишь в двух летних месяцах (в Кракове и в начале осени). Количество недостающей влаги при этом (климатическая норма орошения) составляет для Кракова около 170 мм, для Кедабека 150 мм.

Остальные сопоставляемые пункты входят в избыточную влажную зону и поэтому их ресурсы влаги не рассматриваются. Однако здесь уместно отметить, что вообще Польские Карпаты из-за относительно

повышенного количества осадков увлажнены лучше, чем северные склоны Малого Кавказа.

В заключение нужно отметить, что приведенные результаты в некоторой степени носят качественный характер и требуют дальнейшей конкретизации на основе специальных исследований. Вместе с тем они позволяют сделать следующие выводы.

1. На северных склонах Польских Карпат и Малого Кавказа, несмотря на значительные широтные различия, имеют место сходные агроклиматические условия. Разница высот в пределах предгорья и среднегорья для одинаковых термических уровней составляет 1450—950 м.

2. Из-за часто повторяющихся инверсий иногда в предгорьях Польских Карпат средние из абсолютных минимумов температуры несколько ниже, чем на Малом Кавказе. Однако общие условия перезимовки растений в пределах аналогичных термических поясов в целом совпадают.

3. Склоны Польских Карпат увлажнены больше и сравнительно продолжительное залегание снежного покрова на соответствующих уровнях здесь несколько сокращает вегетационный период растений.

4. Выявленные агроклиматические аналоги кроме научного значения могут представить значительный интерес при расширении и усовершенствовании ведения сельского хозяйства, интродукции растений и в заимном обогащении сортового состава сельскохозяйственных культур.

#### Литература

1. Обребска-Старклова Б. Некоторые проблемы региональной феноклиматической дифференциации в Польских Карпатах. Материалы X международной Карпатской метеорологии. Краков, 1981 (на англ. яз.).
2. Справочники по климату СССР, вып. 15. Температура воздуха и почвы. Л., Гидрометиздат, 1966; Влажность воздуха, атмосферные осадки, снежный покров. Л., Гидрометиздат, 1969.
3. Хомич К. Материалы по агроклимату Польши. Варшава, 1977. (на польском яз.).
4. Шашко Д. И. Агроклиматическое районирование СССР. М., «Колос», 1967.
5. Эйюбов А. Д. Бонитировка климата Азербайджанской ССР. Баку, «Элм», 1975.

Б. Обребска-Старклова, Э. Ч. Эйюбов

#### КАРПАТ ВӘ КИЧИК ГАФГАЗЫН ШИМАЛ ЖАМАЧЛАРЫНЫН АГРОИГЛИМ ШӘРАИТИНИН МҮГАЈИСӘЛИ СӘЧИЈҖСИ

Мәгаләдә Карпат дағларынын (Польша дахилиндә) вә Кичик Гафгазын (Азербайжан ССР-дә) шимал жамачларында мҮәјјән профил үзрә биткиләрин исти вә рүтубәтлә тәмин олунма вә ғышлама шәранти мҮгајисә едилир.

МҮәјјән едилмишдир ки, Кичик Гафгаз вә Карпатда агроиглим аналоглары вар вә бунлар биткиләрин интрофуксијасы вә кәнд тәсәррүфатында габагчыл тәчрүбәнин гаршылыгы тәтбиғи үчүн истифадә едилә биләр. Ејни термик шәрантә малик олан мәнтәгәләр Кичик Гафгазда Карпат дағындан 1450—950 м һүндүрдә јерләшир.

В. Obrebska-Starklowa, А. Dj. Eyubov

#### COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF AGROCLIMATIC CONDITIONS OF THE NORTHERN SLOPES OF THE CARPATHIANS AND MINOR CAUCASUS

The heat and moisture supply of plants and their wintering conditions according to the certain profile in the northern slopes of the Carpathians (within Poland) and Minor Caucasus (within the Azerbaijan SSR) are compared in the article.

It is determined that there are agroclimatic analogies between the Minor Caucasus and Carpathians and they can be used in infrastructure of plants and in mutual applying of advanced experiment of agriculture. Areas having similar thermic conditions in the Minor Caucasus are situated 1450—950 m higher than the Carpathians.

УДК 913.1(479.24)

Э. К. МЕХРАЛИЕВ

#### О ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОПИСАНИИ АЗЕРБАЙДЖАНА В ПИСЬМЕННЫХ ИСТОЧНИКАХ V—X ВВ.

Установление представлений ученых древнего периода о географии Азербайджана имеет большое научное значение. В этом отношении ценны труды армянских ученых V в. Моисея Хоренского, Егише, Лазаря Парбского (VII в.), Себеоса, Анания Ширакаци, а также Шейх Мухаммед-Али Ширвани Баба-кухи (X—XI вв.). Широко освещаются в их работах такие физико-географические объекты, как реки Кура и Аракс. Это связано с тем, что они в начальный период орошаемого земледелия играли решающую роль в жизни местного населения. Поэтому почти все ученые, особенно историки и космографы V—VII вв., характеризуя Кавказскую Албанию, много говорят о реке Куре, протекающей по ее территории. Это мысль продолжается и в трудах географов и историков последующих веков.

Судя по письменным источникам, к середине V в. Азербайджан поднялся на значительную ступень экономического и культурного развития. Моисей Хоренский отмечает, что Албания была «великой, славной и густонаселенной» [15, кн. II, гл. 8] страной того времени.

Мовсес Каганкатваци в своей замечательной книге «История Албании» писал, что в области Ути много плодородных полей [9, кн. II, гл. 14], прекрасных садов [9, кн. II, гл. 10], зеленых степей [9, кн. I, гл. 16].

В работе ученого V в. Егише Вардапета [4, гл. 3] указывается, что по Албании протекала река Лопнас, по берегам которой росли густые леса. И самое главное, в этом документе ничего не говорится о впадении в эту реку Аракса. В источниках, существовавших во время Егише Вардапета, упоминались две большие реки, протекавшие по территории Албании: Кура и Аракс. На Араксе лишь в нижнем течении на небольшой прибрежной части имеются леса, тогда как на Куре они простирались по обеим сторонам реки почти во всему ее течению. Исходя из этого можно считать, что ученый имел в виду р. Куру.

По сведениям этого же автора в Албании имеются домашние животные: овцы, быки, свиньи; из диких — выдра, лисы, зайцы, змеи, ящерицы, лягушки; много птиц и насекомых [4, гл. 2]. Егише Вардапет и Моисей Хоренский пишут о большой долине Джола [4, гл. 1 и 3, 15, кн. III, гл. 12, кн. III, гл. 65], находящейся в стране албан. Это повторяет и Себесос [7, отд. VII, гл. 25] в VII в.

В трудах Корюна [10, стр. 69] и Моисея Хоренского [4, кн. II, гл. 60, 85] находим описание Албании, где говорится о «великой равнине», называемой Гаргарской, по которой течет «большая река Кура» (1, кн. II, гл. 8).

Историк Фавст Бузанд [14, кн. V, гл. 4], описывая жизнь ремесленников в Азербайджане, пишет, что в Албании было развито гончарное производство, строительное искусство, обработка камней, в то время здесь уже могли изготовить телегу. Сведение о производстве телеги встречается и у Моисея Хоренского (15, кн. III, гл. 3). Албанский

царь Урнайр, зная об искусстве греческих мастеров, велел, взяв их в плен, использовать их при строительстве албанских городов, дворцов и т. д. [14, кн. 5, гл. 4].

Быстрое развитие производительных сил способствовало развитию городских поселений, как центров ремесла, обеспечивающих нужды местной и транзитной торговли. Как указано выше, по сведениям Фавста Бузанда [14, кн. V, гл. 4] и Егише Вардапета [4, гл. III], в Албании много городов, крепостей и других населенных пунктов. Эти данные сходятся с данными Моисея Хоренского [15, кн. III, гл. 3], который упоминает о том, что в каждом городе имеются свой правитель и дворцы [14, кн. V, гл. 4].

С точки зрения топонимики большой интерес представляет название Гаргар. По историческим данным, такой народ жил в горах Мало-го Кавказа. При сопоставлении с данными Корюна и Моисея Хоренского это место совпадает с Кура-Араксинской низменностью, что затрудняет исследователей-историков [11]. Для установления истины, на наш взгляд, следует оговориться, что данная равнина охватывала западную часть Карабахской степи, по которой кочевали гаргары с гор на зимние пастбища, что подтверждается сохранившимися здесь топонимами.

Значительный материал об Азербайджане содержат источники VII в. В этом отношении ценны сведения Себеоса и Анания Ширакаци о физико-географическом положении Азербайджана. Они сообщают, что река Аракс является притоком реки Куры [7, отд. III, гл. 26 и 17, стр. 15, 40].

По сведениям Анания Ширакаци, в Албании природа благоприятствовала наличию «плодородных полей», здесь имелись реки и густые тростники [17, стр. 40]. Действительно, природа Албании способствовала формированию плодородных земель, что и обусловило развитие земледелия в стране, а «множество рек» имели большое значение для орошения полей. Говоря о густых тростниках, автор, очень вероятно, имеет в виду прибрежные тугайные леса. По описанию Анания Ширакаци, в стране Албания имеются «города, крепости и села» [17, стр. 40], что еще раз свидетельствует о высоком экономическом и культурном уровне развития Албании.

Как показывает анализ материалов этого периода, географические сведения становятся обширнее и содержательнее, чем описания этой страны историками предыдущих веков. Из них можно сделать вывод, что уже в VII в. в Азербайджане на уровень производительных сил сильное влияние оказали феодальные отношения, которые, в свою очередь, привели к развитию ремесла, созданию и росту городов и цитаделей. В качестве предпосылки, обусловившей развитие производительных сил в сельском хозяйстве этого периода, авторы приводят наличие здесь плодородных земель.

Из фактов физико-географического характера Ананий Ширакаци отмечает «множество рек и густых тростников». Как ученые V в., так и Себеос и Ширакаци упоминают р. Куру, протекающую по территории Албании [7, отд. III, гл. 6; 17, стр. 15].

Сведения VII в. говорят о новых географических фактах, имеющих большую ценность для науки. Сюда можно отнести упоминание о впадении в Куру ее нынешнего притока Аракса. Это подтверждается трудами Себеоса [7, стр. 26]. Приведенный факт был первым свидетель-

ством того времени, т. е. к этому периоду произошли географические изменения в деятельности названных рек. Такой важный географический факт может натолкнуть на вывод, объясняющий явление изменения течения этих рек.

Научной новизной отличаются и сведения о Каспийском море. У Ширакаци Каспийское море упоминается как Врканское (Vrkana), Каспийское и Большое море [17, стр. 11]. Из этого следует, что в то время не было ясности в вопросе о единстве Каспийского моря. Его юго-восточная часть называлась Врканским морем, а центральная и западная (в связи с поселением к этому времени здесь народа каспи) — Каспийским. Автор, называя указанные топонимы, имеет в виду три моря. Называя Каспийское море Врканским, автор допускает небольшую неточность. Безусловно, Врканское — аналог современного Гирканского<sup>1</sup> моря, название которого часто можно встретить в различных древних и средневековых источниках. В настоящее время «гирканскими» называют остатки древней растительности третичного периода, покрывающие низменность и склоны гор Талыша. На этой территории, как эталонном участке, организован Гирканский заповедник (железное дерево и пр.).

Основываясь на данных Анания Ширакаци, можно в той или иной степени судить о представлениях историков того периода о Каспийском море. Вокруг Врканского моря, пишет автор, имеются земли, населенные людьми [17, стр. 11]. Действительно, в той части побережья Каспийского моря, где оно называется Гирканским, имеются благоприятные влажные субтропические условия, в которых могли бы жить и люди с очень низким уровнем развития орудий труда. Это показывает, что данная территория заселена с древнейших времен. Не случайно, что топоним Гиркан упоминает еще Геродот как довольно развитое поселение.

В «Географии» Анания Ширакаци читаем, что в Албании возделывался хлопок, «произрастал самородный ячмень», а в области Ути «росли масличные и цитрусовые (китровые)<sup>2</sup> деревья» [17, стр. 51].

Сообщение Анания Ширакаци о выращивании хлопка на территории Азербайджана соответствует данным «Географии» Страбона (кн. XI, стр. 475). Ширакаци указывает, что в области Пайтаракан<sup>3</sup> собирали большое количество хлопка [17, стр. 51], а в Нахичеванской области выращивали зерновые. Собранный урожай хранили в больших и глубоких ямах. В самом селении Нахичевань вырыли две большие и очень глубокие ямы, где хранили запасы зерна [15, кн. III, стр. 32].

Ананий Ширакаци отмечает, что столицей Албании в V—VII вв. был город Барда [17, стр. 51], находящийся в области Ути<sup>4</sup>. Себеос

<sup>1</sup> Гирканскими и сейчас называют леса, сохранившиеся в Ленкорано-Астаринском физико-географическом районе. Вркана (Гюргян—Горган) охватывает юго-западное побережье Каспийского моря от Апшерона до Мазандарана. Район от Шаховой косы до Нефтяных Камней на море также называется Гюрганским. Название нынешнего г. Астрабад в Иранском Азербайджане было Горган; в прошлом эти слова звучали как Джурджап.

<sup>2</sup> Здесь переводчик допускает неточность. В азербайджанском языке (вообще у закавказских народов) есть слово «китре», означающее камедь, т. е. растения, выделяющие камедь. Кроме того в указанном автором районе с тех пор и до настоящего времени не могут произрастать цитрусы.

<sup>3</sup> Под этим названием все арабские, греческие, армянские и азербайджанские историки подразумевают приблизительно нижние течения р. Куры.

<sup>4</sup> Область Ути охватывала район приблизительно между реками Куры и Горанчай.

упоминает [7, отд. III, гл. 35], что в Албании имеется город-крепость Чола, а авторы более позднего периода указывают и его местоположение — недалеко от Дербента [9, кн. II, гл. 4 и 11].

К числу больших городов Албании относят Халхал. Агафангел [1, стр. 28] говорит, что этот город находится в области Ути, что подтверждает и М. Каганкатвацци [9, кн. I, гл. 29]. Интересен факт, приведенный историком Егише Вардапетом, жившим в период между вышеупомянутыми учеными, он пишет, что город Халхал находился на границе с Иберией (Грузией) и был резиденцией албанских царей [4, гл. III]. Начиная с V по X вв., все армянские источники (Агафангел, Хоренский, Парбский, Фавст, Егише Вардапет, Себеос и Асогик) упоминают город Пайтаракан, название которого встречаем и в «Истории Албании» [9, кн. I, стр. 29]. Интересно и то, что под названием Нахичевань подразумевали и город и область, хотя о городе сообщалось и раньше. Ананий Ширакаци, описывая Нахчаван (Нахичевань), говорит, не только о городе, но и о большой области под таким же названием [17, стр. 19]. Современник Ширакаци Себеос характеризует Нахичеванскую область как гористую и равнинную [7, гл. 26]. На территории Нахичеванской области Себеос [7, отд. III, гл. 20] отмечает населенный пункт Джагук (Джульфа).

Армянские источники утверждают, что Нахичеванская область входит в состав Атропатены. Этим сообщениям не соответствуют только сведения Хоренского [15, кн. I, гл. 30]. Себеос дает более точное название Джульфы, чем Хоренский. По данным Фавста Бузанда (V в.) и Себеоса (VII в.), в Атропатене находился город Казаке (Гандзах) [7, отд. III, гл. 26; 12, кн. III, гл. 7, кн. V, гл. 15], а по мнению Ширакаци, он являлся албанским городом [17, стр. 22]. Отсюда следует, что Себеос пользовался материалами Фавста Бузанда, а Ширакаци в своем распоряжении имел материалы, обоснованные самостоятельными исследованиями.

Более подробные и точные сведения даются в обстоятельном труде албанского историка VII в. Мовсеса Каганкатвацци «История Албании». Здесь названия местностей близки к современным, а иногда даже совпадают. Он пишет, что по албанской области Ути протекает река Трту (Тертер), а к югу от нее находятся леса [9, кн. II, гл. 10]. Эти два факта: название Тертер и наличие лесов соответствуют действительности, так как и в настоящее время к юго-востоку от реки Тертер расположены Султанбудские леса. По свидетельству «Истории Албании», эта страна известна дремучими лесами и глубокими ущельями [9, кн. I, гл. 28]. В книге Мовсеса Каганкатвацци приводится факт о наличии в Албании множества рек, холмов, гор, полей, источников (кн. II, гл. 14), а также данные о фауне, где дикие животные были представлены львами, леопардами, пантерами, дикими ослами, оленями, домашние — овцами, козами, лошадьми и быками (кн. I, гл. 5), а птицы — орлами, соколами (ястребами) и т. д. (кн. I, гл. 26). В отношении возделываемых сельскохозяйственных культур очень схожи сведения ученых VII в. — Ширакаци, Каганкатвацци — о культивации здесь хлопка, масличных и китровых (камедных) растений. Эти же ученые приводят данные о Куре и Араксе.

При описании полезных ископаемых в «Истории Албании» говорится, что в стране по берегу Куры имеются месторождения нефти и

соли, в горах — охры, золота, серебра и меди (кн. I, гл. 5). Относительно мнения о залежах нефти на берегу Куры можно предположить, что в период Каганкатвацци на Прикуринской низменности добывалась нефть. Описывая низменность, «История Албании» дает сведения, что «на полях, расположенных вдоль Куры, произрастает много злаков и винограда», есть здесь «хлопок, шелковица, бесчисленное количество оливковых деревьев» (кн. I, гл. 5, 26), выращивают ячмень, пшеницу, развито садоводство и виноделие (кн. I, гл. 26). Поля Албании орошались медленным течением реки Куры (кн. I, гл. 5). В отличие от армянских источников, в «Истории Албании» даются обширные сведения о развитии животноводства в Азербайджане, а также о том, что здешнее население занимается разведением крупного и мелкого рогатого скота и лошадей, в том числе верховых (кн. II, гл. 26). Албания была настолько богата хорошими пастбищами, что сюда приводили стада на зимовку и жители Армении.

В «Истории Албании» приводится значительный материал о развитии ремесел в Азербайджане. Там много каменщиков, мастеров по изготовлению «разных драгоценных царских сосудов» (кн. I, гл. 23), ювелиров, украшающих их золотом, серебром и драгоценными камнями. На местах выделился такой вид ремесла как ткачество, базирующееся на имеющемся здесь в большом количестве хлопке-сырце и шелке-сырце. Со времен Страбона известно изобилие сырьевых ресурсов на берегах Куры и Аракса, что способствовало развитию здесь производства шелковых и хлопчатобумажных тканей (кн. II, стр. 219).

Ценны сведения об архитекторах, строивших монументальные здания и оборонительные сооружения [9, кн. II, гл. 16]; интересны данные о развитии рыболовства на реках Кура и Аракс (в соответствии с кадастром), что способствовало образованию городов, крепостей и крупных населенных пунктов [4, гл. III; 12, кн. V, гл. 4; 17, стр. 40].

В силу экономического и административного влияния отдельные населенные пункты давали свои названия окружающей их территории, области и т. д. Это видно из материалов Анания Ширакаци, В. Гевонда и других о Нахичевани. Название, сначала обозначавшее город, затем распространилось на большую территорию.

Интересны сведения «Истории Албании» о разделении сельскохозяйственного труда. Автор отмечает, что здесь выделяются крестьяне-скотоводы, крестьяне-земледельцы и крестьяне-садоводы [9, кн. I, гл. 11]. Наряду с этим в стране как специальная группа производителей выделялись и рыбаки (кн. I, гл. 26; кн. II, гл. 11, 14).

По данным Моисея Хоренского и Анания Ширакаци и «Истории Албании», в общем правильно определены границы страны Албании [9, кн. I, гл. 4; 13, стр. 40; 17, кн. II, гл. 8]. Указывается, что эта страна расположена к северу от Аракса, к востоку от Иберии, от пределов Армении до Каспийского моря, а на юге Албания граничила с Атропатеной [14, кн. III, гл. 6].

Важные данные, представляющие значительный интерес для географии Азербайджана, приводит в своем труде великий поэт Востока Шейх Мухаммед-Али Ширвани Баба-кухи (933—1050 гг.). Он, восхва-

ляя свою страну, говорит: «Мой край настолько богат, что здесь даже по подложу реки (вероятно, поэт имел в виду р. Пирсаат) проходит водоток»<sup>6</sup> [16].

У Баба-кухи Ширвани ценны мнения о гелиоцентрической системе Вселенной. По его словам, небосвод аналогичен яйцу, а желток в нем — солнцу. Когда он говорит, что «Кухи попал во всеобъемлющее безбрежное море», то имеет ввиду мировой океан, объемлющий земной шар, что в общем соответствует действительности. Он характеризует времена года как четыре типа темперамента, объясняя истинные причины изменения природных явлений (смену времен года).

Резюмируя мнения вышеуказанных авторов, можно прийти к выводу, что уже в V—X вв. накопился значительный материал об Азербайджане, главным образом, о его социально-географических особенностях. Эти научные материалы стали довольно хорошей предпосылкой для развития географических представлений Средневековья.

#### Литература

1. Агафангел. История Армении. Тифлис, 1909 (на арм. яз.).
2. Варжан Великий. Всеобщая история. М., 1861.
3. Всеобщая история Степанноса Таронского Асог'ика. СПб., 1885, (на арм. яз.).
4. Егише Вардапет. История Вардана и армянской войны. М., 1893, (на арм. яз.).
5. История Армении Кирокоса Гандзакеци. Тифлис, 1909, Ереван, 1961 (на арм. яз.).
6. История Армении Мхитара Айрованского. М., 1860 (на арм. яз.).
7. История императора Ираклия. Сочинение епископа Себеоса. СПб., 1879 (на арм. яз.).
8. История халифов Гевонда Вардапета. СПб., 1887 (на арм. яз.).
9. Каганкатвацци Мовсес. История Албанской страны (перевод Патканова). СПб., 1861 (на арм. яз.).
10. Корюи. Житие Маштоца. Венеция, 1883 (на арм. яз.).
11. Мамедов Т. М. Албания и Атропатена (по древнеармянским источникам). Баку, «Элм», 1977.
12. Рзаев Н. Искусство Кавказской Албании. Баку, «Элм», 1977.
13. Страбон. География. М., 1964.
14. Фавст Бузанд. История Армении. Ереван, 1953.
15. Хоренский Моисей. История Армении. Тифлис, 1893 (на арм. яз.).
16. Шейх Мухаммед-Али Ширвани Баба-кухи. Ахбар ал-Гафилин (дается по Е. Э. Бертельсу. «Суфизм и суфийская литература», 1953).
17. Ширакаци Ананий. Армянская география. Венеция, 1881 (на арм. яз.).

Е. Г. Мехралиев

#### V—X ЭСРЛЭРДЭКИ ЈАЗЫЛЫ МЭНБЭЛЭРДЭ АЗЭРБАЈЧАНЫН ЧОГРАФИ ТЭСВИРИ

Мәгаләдә V—X эсрләрдә јашајан алим вә јазычыларын вердији чографи мәлуматлар тәһлил едилір. Мүәллифин фикринчә бу дәврун чографи билик комплекси өзүндә сонраки чографија интибаһи үчүн база олмушдур.

Е. Г. Mehraliyev

#### ON GEOGRAPHICAL DESCRIPTION OF AZERBAIJAN IN WRITTEN SOURCES OF V—X CENTURIES

The analysis of geographical materials in works of scientists from V—X centuries is given in the article. From the author's point of view the complex of knowledges of the period served as base of geographical Renaissance of the Middle Ages.

<sup>6</sup> Восхваление своей страны Шейх Мухаммедом-Али Ширвани Баба-кухи нами отнесено к первой половине его жизни, поскольку он после 70-летнего возраста жил в пределах Ширвана.

УДК 551.4.036

И. Э. МАРДАНОВ

#### КЛАССИФИКАЦИЯ МОРФОСТРУКТУР БОЛЬШОГО КАВКАЗА (В ПРЕДЕЛАХ АЗЕРБАЙДЖАНА)

Классификация морфоструктур Большого Кавказа, занимающего восточную часть Кавказского перешейка в пределах Азербайджанской ССР, как бы незаметно для исследователей осталась не разработанной. Единственной морфоструктурной схемой этого района является предложенная Б. А. Будаговым (1973) группировка морфоструктур, где выделяются «горные массивы, хребты и гряды, горные плато, внутригорные котловины и, наконец, предгорные и низменные равнины» (стр. 18.). Автором дается также небольшое их описание.

Нашей целью было дать более подробную и генетическую классификацию морфоструктурного плана Юго-Восточного погружения Большого Кавказа и окаймляющих его предгорных равнин и прогибов.

На наш взгляд, даже самая простая по характеру классификация морфоструктур должна опираться на установление общих закономерностей их формирования, развития и становления. С этой точки зрения общей закономерностью формирования морфоструктур Большого Кавказа (в пределах Азербайджана) является расположение их в восточной оконечности системы Большого Кавказа с линейно-вытянутой субширотной ориентацией и осложнением субмеридиональными (Каспийской) морфоструктурами крупного регионального простирания, сформированными в основном до новейшего этапа.

Следует отметить, что даже сильно измененные литодинамическими процессами морфоструктуры следует квалифицировать как унаследованные, сохранившие первично-тектонический план простирания.

Идея омоложения морфоструктур — обусловленность их становления неотектоническими движениями проскальзывает и в работах Б. А. Будагова (1973) и Н. В. Думитрашко (1956) и др. Но не следует забывать положение, что крупные структуры Большого Кавказа находят свое отражение в рельефе в виде центрального поднятия еще с олигоцена.

Омоложенные, точнее молодые (образованные после неотектонического этапа) морфоструктуры приурочены в основном к периферии Юго-Восточного Кавказа и своим образованием обязаны активизации движений земной коры к востоку от Западно-Каспийского поперечного разлома. Здесь нельзя не согласиться с мнением М. А. Мусеинова (1968), что «с приближением к Каспийской впадине морфоструктура Б. Кавказа значительно суживается за счет поглощения Каспийским прогибом далеких крыльев мегантиклинория Б. Кавказа и вклиниванием структур с приближением к среднекаспийской части эпигерцинской платформы, где контур последней выступает на юг» (стр. 43).

Такие крупные морфоструктурные зоны, как Тфанский антиклинорий, Шахдаг-Хизинский синклинорий и ряд других имеют тектонико-

складчато-глыбовый генезис и четкую выраженность в современном рельефе, связанную с глубинным строением, а точнее с наличием больших мощностей земной коры (50—55 кв) и унаследованностью ее тектонического развития.

Неотектонические движения, отличающиеся большой контрастностью, к западу от Западно-Каспийского разлома создают крупные структуры морфоструктуры разного порядка и в целом с прямым совмещенным генезисом.

Подробная генетико-возрастная классификация морфоструктурного облика территории Большого Кавказа осложняется еще и тем, что эта зона в основном сложена различными денудационно-устойчивыми породами, пачками и свитами. Эта особенность приводит к неравнозначному сохранению морфоструктурного облика в условиях интенсивных неотектонических движений. Наличие в пределах Большого Кавказа сложных по конфигурации морфоструктур является результатом развития толщ, пачек и свит различной противоденудационной устойчивости.

Вопросам классификации морфоструктур горных стран, особенно Большого Кавказа в целом, посвящено немало работ с различными подходами к решению проблем. Среди этих работ следует отметить коллективную статью Н. В. Думитрашко и др. (1968), Н. Е. Астахова (1973), С. П. Бальяна (1969), М. А. Мусеибова (1957, 1973), Н. Ш. Ширинова (1975) и др. Указанные работы учитывали положения и теоретические предпосылки, высказанные в работах И. П. Герасимова (1959) и Ю. А. Мещерякова (1965) и С. К. Горелова (1972).

Эти авторы внесли определенную лепту в дело генетической классификации морфоструктур. Не вдаваясь в подробный анализ проведенных работ, мы считаем, что любая классификация должна исходить из того положения, что морфоструктурами являются те формы рельефа, которые независимо от их возраста, истории развития, морфометрии и морфологии обусловлены эндогенными факторами и соответствуют определенным геологическим структурам, с различной выраженностью их активности и модификации последующими литодинамическими процессами.

Нам представляется, что классификация морфоструктур любых рангов должна учитывать ряд классификационных признаков, предложенных С. К. Гореловым (1972), М. А. Мусеиловым (1977) и другими, куда следует отнести их размерность, активность, особенности развития, соотношение рельефа и структур, степень выраженности, морфологию в плане, знак движения, возраст и др. Учет этих признаков способствует более детальному описанию морфоструктур, определению их порядка — величины. Классификация (генетическая и ранговая) морфоструктур Большого Кавказа в пределах Азербайджана (таблица) является первой попыткой для данного района и базируется также на региональной основе их развития. Ранговая схема морфоструктур служит основой для последующей генетической классификации морфоструктур, так как их упорядочение способствует поддержанию строгой системы генетических признаков.

Нами Большой Кавказ в пределах Азербайджана отнесен, как и в классификационной схеме М. А. Мусеиловой (1977), к морфоструктуре — складчато-глыбово-складчатые хребты мегантиклинория Большого Кавказа, активные в новейшем этапе со структурно-тектоническим рельефом

Схема ранговой классификации морфоструктур юго-восточного Кавказа (в пределах Азербайджана)

1	2	3	4	5
Складчатые и глыбово-складчатые хребты мегантиклинория Большого Кавказа активные в новейшем этапе со структурно-тектоническим рельефом	Антиклинорные, горст-антиклинорные и синклинорные хребты и котловины, испытавшие умеренные и интенсивные сводово-глыбовые поднятия в неотектоническом этапе	Антиклинорные и горст-антиклинорные хребты, интенсивно расчлененные и сложенные осадочным складчатым мезозоем	1. Высокогорные весьма активные антиклинальные водораздельного пространства Главного Кавказского хребта (Днидаг-Ахвайский) 2. Высокогорные и среднегорные весьма активные антиклинальные хребты и котловины водораздельного пространства Главного Кавказского хребта (Тфан-Дибарский)	1. Среднегорный монокли-нальный интенсивно расчлененный Ерфинский хребет. 2. Высокогорные и среднегорные антиклинальные и синклинальные, местами террасированные котловины (Шахдюзинская, Хинадуская, Сохюб-Ерфинская и Халганская).
			3. Высокогорные и среднегорные весьма активные моноклиальные интенсивно расчлененные хребты и котловины северо-восточного склона Большого Кавказа.	
			4. Средние и низкие активные антиклинальные интенсивно расчлененные хребты и котловины Северо-Восточного Кавказа (Кийтар-Коджинский хребет).	

1	2	3	4	5
			5. Средние и низкие интенсивно расчлененные активные антиклинальные и синклинальные плато, хребты и котловины (Дибрар-Комчиский). 6. Высокие интенсивно расчлененные горст-антиклинальные хребты.	1. Среднегорные синклинальное, активное, интенсивно расчлененное плато (Дибрарское). 2. Среднегорные и средне расчлененные активные антиклинальные хребты (Алаташский хребет). 3. Низкогорные антиклинальные интенсивно расчлененные хребты (Алтыгагачский, Гяды, Кемчи, Кабандагский, Куркачидагский хребты). 4. Низкогорный моноκлиальный интенсивно расчлененный Гермианский хребет. 5. Низкогорные синклинальные умеренно расчлененные котловины (Веверская и Амбизлярская).
		Антиклинорные и синклинорные среднерасчлененные хребты, сложенные интенсивно складчатым осадочным верхним мезозоем (Вандамская зона)	1. Среднегорный интенсивно расчлененный горст-антиклинальный складчато-глыбовый Ниалдагский хребет. 2. Средние и низкие средне расчлененные антиклинальные, интенсивно складчатые хребты (Варташевский хребет).	1. Низкие, среднерасчлененные антиклинальные и синклинальные хребты и гряды с интенсивно складчатым осадочным мезозоем.

1	2	3	4	5
		Горст-синклинорные высокие и средние интенсивно расчлененные плато и массивы, сложенные осадочным мезозоем и частично палеогеном (Шахдаг-Хизинская зона)	1. Высокие средне расчлененные горст-синклинальные Шахдагское и Кызылканское плато, сложенные пологоскладчатым осадочным мезозоем. 2. Среднее интенсивно расчлененное горст-синклинальное Будуг-Каядалинское плато, сложенное пологоскладчатым осадочным мезозоем. 3. Низкое слаборасчлененное синклинальное Дагущи-Финдыганское плато. 4. Низкий слаборасчлененный Бегимдагский антиклинальный хребет. 5. Средний слаборасчлененный Теги-Чирахкалинский антиклинальный хребет. 6. Низкий слаборасчлененный антиклинальный Бешмармакский хребет.	1. Низкогорная синклинальная интенсивно расчлененная Гильгильчайская котловина. 2. Среднее слаборасчлененное синклинальное Нохурларское плато. 3. Низкое слаборасчлененное синклинальное Дагущи-Финдыганское плато. 4. Низкий слаборасчлененный Бегимдагский антиклинальный хребет. 5. Средний слаборасчлененный Теги-Чирахкалинский антиклинальный хребет. 6. Низкий слаборасчлененный антиклинальный Бешмармакский хребет.
	Синклинорные высокие и средние интенсивно расчлененные хребты, сложенные осадочным мезозоем (Закатало-Ковдагская зона)		1. Средний интенсивно расчлененный горст-синклинальный Ковдагский хребет, сложенный складчатым осадочным мезозоем. 2. Глубоко деудированная грабен-синклинальная Лагич-Мюдринская котловина, сложенная осадочным палеогеном. 3. Высокие и средние моноκлиальные, интенсивно расчлененные хребты и котловины южного склона Главного Кавказского хребта	1. Высокие интенсивно расчлененные синклинальные плато и хребты

1	2	3	4	5
			4. Высокие синклинальные интенсивно расчлененные, сложенные осадочным мезозоем хребты и котловины южного склона Главного Кавказского хребта 5. Средние моноклиналиные среднерасчлененные, сложенные осадочным мезозоем хребты и гряды южного склона Главного Кавказского хребта 6. Средние и низкие моноклиналиные среднерасчлененные, сложенные осадочным мезозоем хребты и гряды южного склона Главного Кавказского хребта	
	Синклинорные низкие, слабо расчлененные гряды, котловины и плато, сложенные неоген-плиоценовыми отложениями (Шемаха - Кобыстанская зона)		1. Низкий горст-антиклинальный интенсивно расчлененный, сложенный неогеновыми отложениями Мейсаринский хребет 2. Низкое синклинальное слаборасчлененное, сложенное осадочным неогеном Сундинское плато	1. Низкие антиклинальные интенсивно расчлененные хребты и гряды (Кетаидагский, Ильдыдагский, Котурдагский и др.) 2. Низкие синклинальные слаборасчлененные возвышенности и гряды (Достыбазинская, В. Сиякинская, Мажанская) 3. Синклинальные котловины, долины и высокие равнины, слабо расчлененные с мощным чехлом пролювиальных и делювиальных отложений

1	2	3	4	5
2. Низкие складчатые моноклиналиные горы, наклонные равнины и плато Краевого прогиба Северо-Восточного Предкавказья со структурой денудационным, рельефом, менее активные в новейшем этапе	2. Моноклиналиные горы, равнины и плато Курор-Дивичинского прогиба, испытавшие интенсивные поднятия и прогибы в неотектоническом этапе	1. Моноклиналиная низкая среднерасчлененная со сложным тектоническим основанием Кусарская наклонная равнина 2. Полого наклонная слаборасчлененная, возникшая на месте глубокого прогиба, с локальными погробенными поднятиями Самур-Дивичинская низменность	1. Средние и низкие синклинальные среднерасчлененные плато с верхнемеловым покровом (Баскальское, Астраханское) 1. Средний антиклинальный интенсивно расчлененный, сложенный пологоскладчатых осадочным неогеном Судурский хребет 2. Низкая складчатая мезозойская складчатая мезозойская и палеогеном Сабатларем и палеогеном антиклинальная долина	1. Слаборасчлененная пролювиально-делювиальная Гендобская предгорная равнина 2. Слаборасчлененная аллювиально-дельтовая гривистая Прикаспийская равнина (междуречье Самур-Вельичай) 3. Нерасчлененный аллювиально морской Агзыбургалинский лиман 4. Абразонно-аккумулятивная террасированная слабо расчлененная со складчатых верхнеплиоценовым осадочным субстратом Прикаспийская низменность (междуречье Гильгильчай-Сумгайчай)
		1. Наложная Алазан-Агрчайская впадина со сложным структурным основанием, развитым с позднего плиоцена, заполненная аллювиально-пролювиальными отложениями	3. Низкий моноклиналиный слаборасчлененный Телебинский хребет, сложенный осадочным палеогеном и неогеном	

ческим рельефом, где антиклинорные, горст-антиклинорные и синкли- норные хребты и котловины южного и северного склонов Главного Кавказского хребта, испытавшие умеренные и интенсивные сводово- глыбовые поднятия в неотектоническом этапе, отнесены нами к морфо- структурам III порядка. Наряду со структурно-тектоническими при- знаками, единство этого хребта обосновывается нами и морфологиче- ско-планово-линейным признаком развития и распространения морфо- структур.

В пределах морфоструктуры III порядка нами выделяется в ранге морфоструктуры IV порядка антиклинорный и горст-антиклинорный ин- тенсивно расчлененный, сложенный интенсивно складчатым осадочным мезозоем Главный Кавказский хребет, выраженный в рельефе линей- ной морфологией и сохранивший унаследованный режим тектониче- ского развития.

В пределах этой морфоструктуры нами впервые выделяются мор- фоструктуры V и VI порядка, генетическим признаком выделения ко- торых является в основном их выраженность в рельефе в зависимости от соотношения рельефа и тектоники, отражающих знак движения и морфологические особенности.

#### Литература

1. Астахов Н. Е. Морфоструктурный анализ Грузии. «Мецниереба», Тбилиси, 1973.
2. Бальян С. П. Структурная геоморфология Армянского нагорья и окаймляю- щих областей. Изд-во Ереванского гос. ун-та, Ереван, 1969.
3. Будагов Б. А. Геоморфология и новейшая тектоника азербайджанской части Большого Кавказа. Изд-во АН Азерб. ССР, Баку, 1973.
4. Герасимов И. П. Структурные черты рельефа земной поверхности на терри- тории СССР и их происхождение. Изд-во АН СССР, М., 1959.
5. Горелов С. К. Морфоструктурный анализ нефтегазоносных территорий. Нау- ка, М., 1972.
6. Думитрашко Н. В. Новейшая тектоника Азербайджанской части Большого Кавказа. «Тр. совещания по тектонике альпийской геосинклинальной области юга СССР», Баку, 1956.
7. Мещеряков Ю. А. Структурная геоморфология равнинных стран. «Наука», М., 1965.
8. Мусеинов М. А. Морфоструктуры Азербайджана. «Уч. зап. АГУ им. С. М. Кирова», серия географ. наук, 1973, № 4.
9. Мусеинов М. А. Классификация морфоструктур Азербайджана. «Уч. зап. АГУ им. С. М. Кирова», серия геол. географ. наук, 1957, № 1.
10. Ширинов Н. Ш. Проблемы поверхностей выравнивания Восточного Кавказа (О количестве и возрасте поверхностей выравнивания). Студия геоморфологии Карпа- то-Балкан, т. IX, Краков, 1975.

И. Е. Мэрданов

#### БӨЈҮК ГАФГАЗЫН МОРФОСТРУКТУРАЛАРЫНЫН ТЭСНИФАТЫ (АЗЭРБАЈЧАН ДАХИЛИНДЭ)

Мәгаләдә Бөјүк Гафгазын Азәрбајчан дахилиндә јерләшмиш һиссәси—чәнуб-шәр- ги Гафгазын морфоструктураларынын тәснифаты верилмишдир. Апарылмыш тәснифат морфоструктурларын јаранмасынын вә инкишафынын әсәс- ганунаујунлуғларына әсасланмышдыр.

УДК 551.510.42

#### В. А. МАМЕДОВ, Н. А. ДЖАФАРОВА К ВОПРОСУ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОЗДУХА НАД ГОРОДОМ

Бурное развитие промышленности и стремительный рост промыш- ленных городов выдвигают проблему охраны от загрязнения воздуш- ного пространства и окружающей среды в целом. В решениях XXVI съезда КПСС и в основных направлениях экономического и социаль- ного развития СССР на 1981—1985 гг. и на период до 1990 г. указы- вается: «Совершенствовать технологические процессы и транспортные средства с целью сокращения выбросов вредных веществ в окружаю- щую среду и улучшения очистки отходящих газов от вредных приме- сей!» Степень загрязнения воздуха концентрациями вредных приме- сей значительно зависит от характера метеорологических условий, воз- никших над данной территорией. Поэтому изучение влияния метеоро- логических факторов загрязнения надежных методов их прогноза пред- ставляет большой практический и теоретический интерес.

В настоящее время в ряде стран мира уже составляются на сутки вперед прогнозы загрязнений воздуха, в частности в США и Голландии [7—9]. В нашей стране к прогнозу этих ситуаций также приступили в ряде крупных промышленных городов [1—6]. В условиях города бла- годаря орографическим особенностям и деятельности мощного про- мышленного источника тепло-и газовыделений формируются местные особенности микроклимата, способствующие метеоусловиям для рас- сеивания примесей.

В данной статье предпринимаются попытки рассмотрения связей синоптических положений, инверсий температуры, скорости и направ- ления ветра в пограничном слое. Для исследования выбрали случаи, где имеет место загрязнение воздуха (с концентрациями примесей  $> 1,5 q$ , где  $q$  — средняя за сезон концентрация каждой примеси) в условиях города. В работе были использованы материалы наблюдений над загрязнением атмосферы по таблицам МЗА-1, радиозондов и синоптических карт за период с 1970 по 1979 г.

Для выявления ряда особенностей использовался обобщенный критерий загрязненности [6].

$$P = \frac{m}{n}$$

где  $n$  — число наблюдений за день,  $m$  — число проб с концентрациями примесей  $> 1,5 q$  ( $q$  — средняя за сезон концентрация каждой приме- си).

Число случаев	Повторяемость загрязненности воздуха (по месяцам):			
	I-III	IV-VI	VII-IX	X-XII
%	29	32	22	17
Число случаев	36	40	28	23

Как видно, наибольшая повторяемость загрязнения воздуха наблюдается в апреле — июне (32%) и январе — марте (29%). Относительно малая повторяемость приходится на июль — сентябрь (22%) и октябрь — декабрь (17%).

Анализ метеорологических материалов за данный период показывает, что загрязненность воздушного бассейна в городе в основном связана с приземными и приподнятыми инверсиями, обусловленными, главным образом, воздействиями ядер Азорского, Скандинавских и Сибирского антициклонов, повторяемость которых составляет 45—52%. Слабые загрязнения воздуха в основном связаны с циклонической циркуляцией (50—57%), а повышенная загрязненность характерна для мало-подвижных холодных фронтов (34—45%).

При всех указанных случаях важными факторами являются слабая скорость ветра (1—3 м/сек.) и высокая относительная влажность воздуха (75—95% и более), что приводит к накоплению над городом вредных примесей. В осенние и весенние сезоны значительный контраст температур воздуха над поверхностью Каспийского моря и суши, адвекция относительно теплой массы воздуха через водную поверхность обуславливают возникновение тумана при умеренных юго-западных ветрах, что усиливает турбулентность (70 м,  $P > 0$ ) и загрязнение нижних слоев воздуха (70—100 м и более). Продукты промышленных выбросов во время туманов накапливаются в значительных количествах. Они ухудшают видимость за счет дыма при ветре со стороны города и дополнительного помутнения воздуха. В западной литературе это явление получило название смога. Его определение дано в монографии М. Е. Берлянд [1], где термин «смог» объясняется как система, образующаяся в результате взаимодействия природного тумана с выбросами из заводских и печных труб.

Величины температуры и влажности воздуха при загрязненности изменяются в больших пределах в зависимости от сезонов года и возникших синоптических условий. А мощность инверсионного слоя может превышать 600—700 м, особенно при приземной инверсии температуры воздуха зимой (29—32%). В большинстве случаев загрязнение воздушного бассейна наблюдается при ветрах с южными составляющими (45—47%). При этом относительно теплые массы воздуха медленно, перемещаясь по поверхности моря, обогащаются влагой. Одновременно создаются условия для активизации турбулентности и загрязнения приземного слоя воздуха. В загрязнении воздуха над городом вредными примесями немаловажное значение имеет и количество источников, приводящие к заметному увеличению их суммарных концентраций, особенно при приземной инверсии температуры воздуха.

Повторяемость (%) различных температурных состояний в пограничном слое в дни с загрязнением воздуха:

	$0,0 < P < 0,1$	$0,1 < P < 0,3$	$P < 0,3$	$P < 0,3$
Приземная инверсия	0	31	40	39
Приподнятая инверсия с нижней границей 1 км	22	53	57	47
Безынверсионное состояние атмосферы в слое до высоты 1 км	78	16	3	15
Число случаев	47	119	101	267

Как видно, лишь в 15% из всех случаев высокой загрязненности приходится на долю безынверсионного состояния атмосферы. А случаи с приземными и приподнятыми инверсиями суммарно составляют 85%. Значит, около 78—80% случаев со слабым загрязнением связано с безынверсионным состоянием воздуха.

Повторяемость (%) различных градаций параметра $P$ при инверсиях температуры воздуха:	0	47	53	9571
Приземная инверсия	0	47	53	9571
Приподнятая инверсия с нижней границей 1 км	9	51	40	92 104

Таким образом, повторяемость ( $P > 0,0$ ) загрязнения воздуха достигает 90—95% при приземной и приподнятой инверсиях. А повторяемость градаций параметра  $P = 0,1 < P < 0,3$  и  $P \geq 0,3$  при инверсиях в отделимости не превышают 50—53% от общего числа случаев. Величины  $0,0 < P \leq 0,1$  повторяются в среднем до 8—9% при инверсиях температуры воздуха.

Значит загрязнение атмосферного воздуха над изучаемой территорией отмечается очень часто при приземной (39 и 95%) и приподнятой (46 и 92%) инверсиях температуры воздуха.

Примером может служить случай 17 апреля 1975 г. Из анализа метеорологического материала выяснилось, что как в весенние, так и в зимние дни загрязнение воздуха было связано с переносом теплого юго-восточного воздуха через Каспийское море. Перенос воздуха обусловлен гребнями высокого давления, центр которого находился над Восточным Казахстаном. За несколько дней до возникновения инверсии (14—16. IV, 1975 г.), способствующей загрязнению над городом и сопредельными районами, наблюдалось вторжение холодного воздуха с Северного Кавказа, приводящее к резкому понижению температуры воздуха на 10—12°C (местами 15°C). Холодные массы воздуха распространялись на более южные районы и Каспий. Увеличился контраст температур воздуха между Южным и Средним Каспием. Вследствие усиления и распространения гребня высокого давления на исследуемый район теплые воздушные массы, перемещаясь через поверхность Каспийского моря с юго-востока, охлаждались в нижних слоях. Относительно теплые массы воздуха, соприкасаясь с более холодными поверхностями, обусловили образование густого тумана и температурной инверсии. Мощность инверсии составляла 50—70 м.

Ослабление ветра южной четверти до штиля способствовало накоплению промышленных выбросов в зоне инверсии и загрязнению воздуха над городом.

В загрязнении воздушного бассейна над городом промышленными выбросами особую роль играет образование малоградиентного барического поля (17—20%). Малоградиентное поле формируется в отрогах и перемычках высокого давления, в ядрах, на осях гребней, а также в барических седловинах и в размытых циклонических полях. Для этого процесса характерны штиль и слабый ветер. Иногда в малоградиентном поле наблюдаются застойные периоды (скорость ветра 0—1 м/сек. и приземная инверсия). В среднем в застоях наблюдается повышенное содержание примесей в воздухе, но в конкретных случаях оно может быть и пониженным. При длительном сохранении данной ситуации не происходит последовательного возрастания концентраций

примесей в городском воздухе. В южных городах штиль не является характерным условием интенсивного загрязнения.

Примером формирования малоградиентного поля, относительно повышенного давления может служить синоптический период 16—17. XII 1974 г. В этот период гребень высокого давления, направленный на Южный Каспий с юга, и гребень Сибирского антициклона (центр находился над Омском, 1050 мбар), направленный с северо-востока, при наличии областей пониженного давления над Черным морем благоприятствовали малоградиентному полю над районом исследования. За весь период преобладали слабые северо-восточные ветры (1—3 м/сек.), высокая относительная влажность воздуха (65—75%) с температурой 10—12°C. При этом образовалась приземная температурная инверсия мощностью 600—630 м. Застойное состояние воздуха привело к накоплению выбросов SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub> в нижних слоях и загрязнению воздуха при малооблачной погоде.

### Выводы

Анализ аэросиноптических условий показал, что наибольший вклад в общее загрязнение воздуха над городом вносят промышленные выбросы и автотранспорт. Установлено, что загрязнение отмечается в дни с приземными и приподнятыми инверсиями (92—95%). Показано влияние промышленных загрязнений на повторяемость мощности, интенсивности нижней границы инверсий. Найдены зависимости распространения промышленных выбросов в атмосферу от метеорологических элементов (направление и скорость ветра, температура, влажность) над городом. Получена связь загрязнения воздуха с синоптическими положениями. Загрязнение в 50—55% наблюдается при воздействии гребней Азорского, Скандинавского и Сибирского антициклонов и в 15—20% при циклонической циркуляции, а также при малоградиентном поле.

Прогноз загрязнения атмосферы в городах продолжает оставаться сложным и требует дальнейших исследований. Рассмотренные вопросы, несомненно, относятся, к компетенции метеорологов и синоптиков.

### Литература

1. Берлянд М. Е. Современные проблемы атмосферной диффузии и загрязнения атмосферы. Л., 1975.
2. Погосян Х. П., Бачурина А. А. Метеорологический режим города и градостроительство. Л., 1977.
3. Пономаренко И. Н. К прогнозу приземных и поднятых инверсий температуры. «Труды Укр. НИГМИ», 1974, вып. 132.
4. Пономаренко И. Н. Краткосрочный прогноз высокой общей загрязненности атмосферного воздуха промышленными выбросами и автотранспортом на примере г. Киева. «Метеорология и гидрология», 1975, № 10.
5. Пономаренко С. И. Метеорологические факторы загрязнения атмосферы. Обнинск, 1975.
6. Солякин Л. Р. Некоторые возможности прогноза содержания примесей в городском воздухе. «Труды ГГО», 1971, вып. 254.
7. Boettig C. M. and Smith H. I. The Nashville daily. Air pollution forecast. «Man Weather Rev», 1961, vol. 89.
8. Miller E. M. and Niemeyer L. E. Air pollution potential forecasts. J. Air Pollution Control Assoc., 1963, vol. 13, No. 5.
9. Smith D. Bryan. Tracer Study in an Urban Valley. J. Air Pollution Control Assoc., 1968, 18, No. 9.

Б. А. Мамедов, Н. А. Чафарова

### ШЭҮЭР ҮЗЭРИНДЭ МАКСИМАЛ ЧИРКЛЭНМЭНИН МЕТЕОРОЛОЖИ ШЭРАИТИ МЭСЭЛЭСИНЭ ДАИР

Атмосферин жерүстү сәһинин сәвәје туллантылары вә нәглијјатла чиркләнмәсинин синоптик шәраити тәсдиг едилмишдир. Инверсиянын режими (тәкрат олунмасы, галынлығы, һүндүрлүју, күләк) вә онларын чиркләнмә иләәләгәси кәстәрилмишдир. Шәһәрин үзәриндә туллантыларын јығылмасы вә јайылмасы дөврүндә метеорологи дәлилләрин һесаблинма јоллары ашкара чыхарылмышдыр.

B. A. Mamedov, N. A. Djafarova

### METEOROLOGICAL FACTOR OF MAXIMUM POLLUTION OF THE AIR OVER THE TOWN

The synoptical conditions causing the pollution of the ground layer of atmosphere by industrial effluents and motor transport are investigated. The condition of inversions (recurrence, power, height, wind) and its connection with the pollution of the air are shown. The ways of accounting meteorological factors in the period of accumulation and dispersal of impurities over the town are considered here.

УДК 551.524.001.2(262.81—15):528.7

А. А. ГОРЧИЕВ, Т. Д. АГАЕВ

### ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСОТНЫХ ИНВЕРСИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА С РАЗЛИЧНЫМИ НИЖНИМИ ГРАНИЦАМИ В ДВУХКИЛОМЕТРОВОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ НАД АПШЕРОНСКИМ ПОЛУОСТРОВОМ

Как известно из работ [1—6], наличие инверсий или весьма устойчивых задерживающих слоев затрудняет вертикальный обмен воздуха над промышленными районами, что приводит к ухудшению условий рассеивания вредных примесей. Расположение на различной высоте таких задерживающих слоев будет по-разному сказываться на рассеивании выбросов промышленных предприятий.

В данной работе проведен тщательный анализ инверсий температуры воздуха, расположенных на различных высотах (высотные инверсии), с нижними границами (НГ) 0,01—0,10; 0,11—0,25; 0,26—0,50; 0,51—1,00; 1,01—2,00 км. Для этого были использованы аэрологические данные за период 1958—1977 гг. над Апшеронским полуостровом.

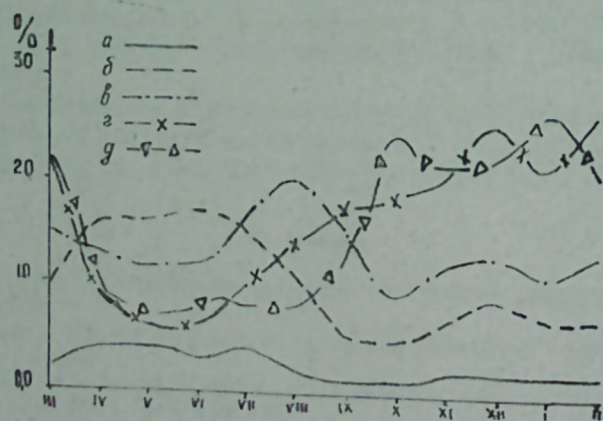


Рис. 1. Повторяемость высотных инверсий температуры с различными нижними границами в течение года. Для рис. 1—4.  
а — 0,01 — 0,10 км; б — 0,11 — 0,25 км; в — 0,26 — 0,50 км; г — 0,51 — 1,00 км; д — 1,01 — 2,00 км.

Из представленных годовых изменений повторяемости высотных инверсий с НГ 0,01—0,10; 0,11—0,25; 0,26—0,50; 0,51—1,00; и 1,01—2,00 км (рис. 1) видно, что инверсии температуры с НГ 0,01—0,10 км в течение года имеют небольшую повторяемость. Незначительное повышение отмечается в теплый период (4%).

Наибольшие значения повторяемости высотных инверсий с НГ 0,11—0,25 км имеют место также в теплый период года (17%), а наименьшие — в холодный период (сентябрь—октябрь, не больше 5%).

Повторяемость высотных инверсий с НГ 0,26—0,50 км за год имеет несколько максимумов и минимумов. Основной максимум отмечается в августе — 20%, а другие в начале весны и в декабре, которые не превышают 15%. Минимальные значения имеют место в октябре — 9%.

Из анализа кривых годового хода повторяемости высотных инверсий с НГ 0,51—1,00 и 1,01—2,00 км видно, что их максимум и минимум в основном попадают на одни и те же периоды года. Максимумы в обоих слоях отмечаются в холодный, а минимумы — в теплый период года. В это время инверсии с НГ 0,51—1,00 км наибольшие значения приобретают в декабре, феврале и марте, а в слое 1,01—2,00 км — в октябре, январе и марте, которые имеют значения, не превышающие 26%. Минимальные значения повторяемости высотных инверсий в слое с НГ 0,51—1,00 км имеют место в мае—июне, а в слое с НГ 1,01—2,00 км они более продолжительны и длятся с мая по август, что составляет соответственно 6 и 8%.

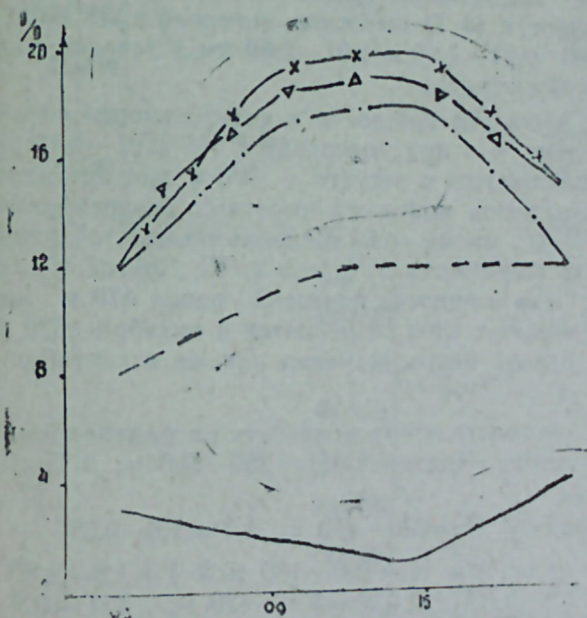


Рис. 2. Повторяемость высотных инверсий температуры с различными нижними границами в течение суток.

При сопоставлении кривых годового хода повторяемости высотных инверсий с различными нижними границами выявлено, что наименьшая повторяемость отмечается в течение года при инверсиях с НГ 0,01—0,10 км. Наибольшая же значение в основном весной имеет место при инверсиях с НГ 0,11—0,25 км, летом — при НГ 0,26—0,50 км, осенью — при НГ 1,01—2,00 км, а зимой — при НГ 0,51—1,00 и 1,01—2,00 км. Характерной чертой холодного периода года является то, что с повышением основания расположения высотных инверсий, также повышается их повторяемость. В теплый же период года такой закономерности не наблюдается.

Из представленных суточных изменений повторяемости высотных инверсий при различных грациях с НГ 0,01—0,10; 0,11—0,25; 0,26—

—0,50; 0,51—1,00 и 1,01—2,00 км (рис. 2) видно, что при градации с НГ 0,01—0,10 км в вечерне-ночные сроки отмечаются повышенные значения, которые не превышают 4%, а днем в 15 часов имеет место минимум — 1%.

В слоях с НГ 0,11—0,25; 0,26—0,50; 0,51—1,00 и 1,01—2,00 км суточный ход носит почти одинаковый характер.

В слоях с НГ 0,11—0,25 км начиная с ночного срока происходит увеличение до 15 часов, а в дальнейшем значение остается неизменным и повторяемость колеблется в пределах 8—12%. В слоях с НГ 0,26—0,50 км также происходит увеличение, но минимум отмечается в 9 часов (17%), затем наблюдается понижение значения до ночных сроков (9%). В слоях с НГ 0,51—1,00 и 1,01—2,00 км имеет место аналогичный суточный ход с высокими значениями в дневные часы с 9 по 15 часов, при этом изменяясь в пределах 19—20%, и с минимумами в ночные сроки — 12%.

Как видно, в течение суток наибольшие значения отмечаются при инверсиях с НГ 0,51—1,00 км, а наименьшие с НГ 0,01—0,10 км.

Нами проведен также тщательный анализ изменения значения мощности ( $\Delta H$ ) и интенсивности ( $\Delta T$ ) высотных инверсий с НГ 0,01—0,10; 0,11—0,25; 0,26—0,50; 0,51—1,00 и 1,01—2,00 км в течение года и суток над Апшеронским полуостровом.

Из годовых изменений значения мощности и интенсивности высотных инверсий (рис. 3) следует, что при инверсиях с НГ 0,01—0,10 км наиболее мощные слои наблюдаются в августе — 500 м при интенсивности 1,2°C. Повышенные значения мощности высотных инверсий наблюдаются в апреле и мае. В это время года значение мощностей равно 480 м, причем интенсивность изменяется от 2,1 до 2,7°C. Другой максимум отмечается в феврале, где мощность инверсий равна 470 м при интенсивности 3,5°. Менее мощные слои отмечаются в октябре—330 м, а менее интенсивные слои имеют место на месяц раньше в сентябре—0,9°C.

В теплый период года мощность и интенсивность рассматриваемых инверсий изменяется следующим образом:  $\Delta H=350-500$  м;  $\Delta T=0,9-2,7^\circ\text{C}$ .

В холодный период года:  $\Delta H=330-470$  м,  $\Delta T=1,6-3,5^\circ\text{C}$ .

В отдельные сезоны года: В  $\Delta H=350-480$  м;  $\Delta T=1,8-2,7^\circ\text{C}$ ; Л  $\Delta H=380-500$  м;  $\Delta T=1,2-2,5^\circ\text{C}$ ; О  $\Delta H=330-420$  м;  $\Delta T=0,9-2,8^\circ\text{C}$ ; З  $\Delta H=340-470$  м;  $\Delta T=2,6-3,5^\circ\text{C}$ , где В — весна, Л — лето, О — осень, З — зима.

Изменение мощности и интенсивности высотных инверсий с НГ 0,11—0,25 км в течение года носит одинаковый характер. Наимощные слои заметны в марте — 510 м (при интенсивности 2,8°C) и в январе — 480 м (при интенсивности 4,0°C). Наименьшие значения мощности характерны для начала осени — 300 м, а интенсивности — для августа — 1,1°C.

В теплый период года при данной инверсии мощность и интенсивность изменяются в следующих пределах:  $\Delta T=1,1-2,8^\circ\text{C}$ ;  $\Delta H=300-510$  м; а в холодный период;  $\Delta H=370-480$  м,  $\Delta T=1,6-4,0^\circ\text{C}$ .

Значения мощности и интенсивности указанного инверсионного слоя в различные сезоны года проявляет различно:

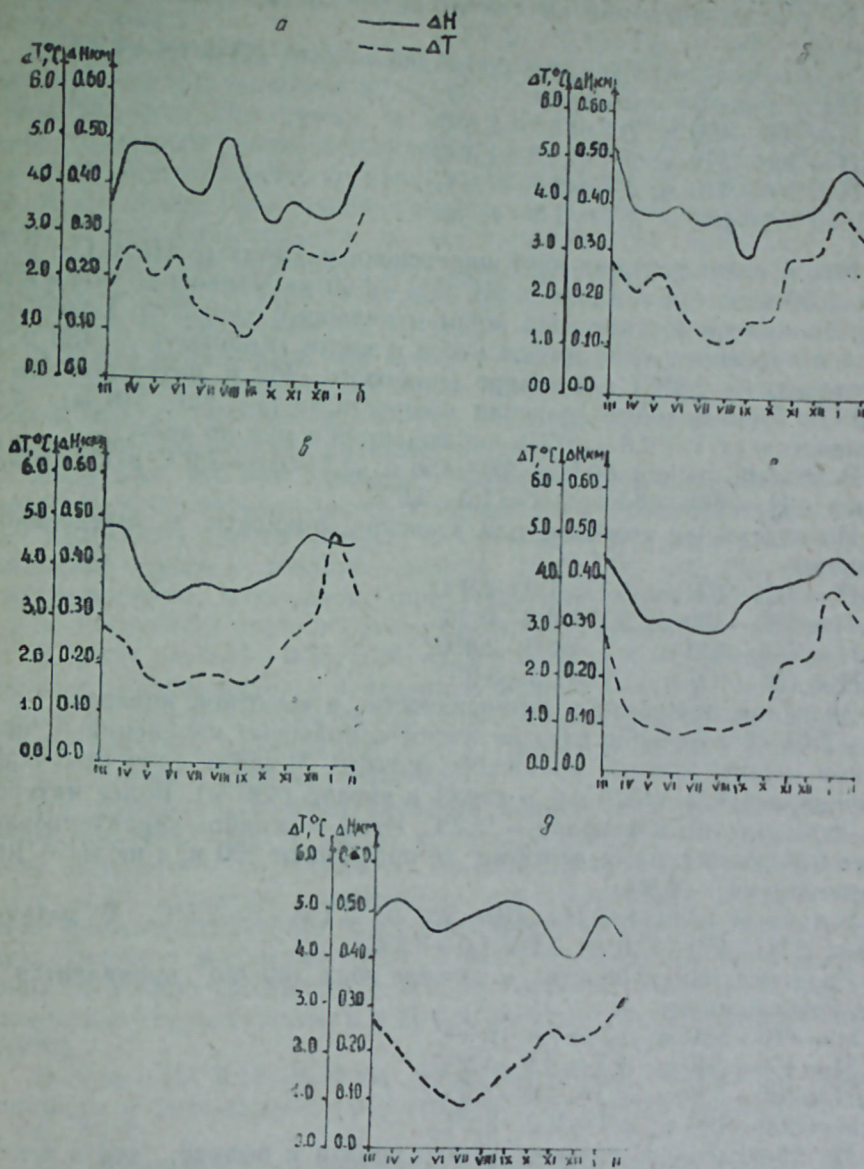


Рис. 3. Изменение значений мощности и интенсивности высотных инверсий с различными нижними границами в течение года.

В  $\Delta H=380-510$  м;  $\Delta T=2,2-2,8^\circ\text{C}$ ; Л  $\Delta H=360-400$  м;  $\Delta T=1,1-1,8^\circ\text{C}$ ;

О  $\Delta H=300-380$  м,  $\Delta T=1,6-3,0^\circ\text{C}$ ;

З  $\Delta H=400-480$  м;  $\Delta T=3,0-4,0^\circ\text{C}$ .

Изменение мощности и интенсивности высотных инверсий с НГ 0,26—0,50 км в течение года также носит одинаковый характер. Также при данной инверсии мощные слои имеют место в начале весны — 490 м (при интенсивности 2,8°C) и в начале зимы — 480 м (при интенсивности 3,0°C). Менее мощные слои ( $\Delta H=370$  м при  $\Delta T=1,3^\circ\text{C}$ ) более продолжительны, они заметны с мая по октябрь.

В рассматриваемой высотной инверсии в теплый период года:  $\Delta H=360-490$  м;  $\Delta T=1,02-2,8^\circ\text{C}$ .

В холодный период года:  $\Delta H=380-460$  м;  $\Delta T=1,4-4,7^\circ\text{C}$ .

По отдельным сезонам-

В  $\Delta H=360-490$  м;  $\Delta T=1,7-2,8^\circ\text{C}$ ;

Л  $\Delta H=360-370$  м;  $\Delta T=1,0-1,3^\circ\text{C}$ ;

О  $\Delta H=360-410$  м;  $\Delta T=1,2-2,6^\circ\text{C}$ ;

З  $\Delta H=460-480$  м;  $\Delta T=3,0-4,7^\circ\text{C}$ .

Как и в предыдущих двух инверсионных слоях (с НГ 0,11—0,25 и 0,26—0,50 км), так и в слое с НГ 0,51—1,00 км изменение мощности и интенсивности в течение года носит одинаковый характер. Более мощные и интенсивные слои имеют место в марте (мощность — 450 м, интенсивность —  $2,9^\circ\text{C}$ ) и в январе (мощность—460 м, интенсивность —  $3,9^\circ\text{C}$ ). Минимальные значения мощности ( $\Delta H=300-310$  м) и интенсивности ( $\Delta T=0,8-1,0^\circ\text{C}$ ) наблюдаются с мая по август.

В теплый период ( $\Delta H=300-450$  м;  $\Delta T=0,8-2,9^\circ\text{C}$ ) и в холодный период  $\Delta H=390-460$  м;  $\Delta T=1,3-3,9^\circ\text{C}$ .

По отдельным сезонам года значения мощности и интенсивности различны:

В  $\Delta H=310-450$  м;  $\Delta T=1,0-2,9^\circ\text{C}$ ;

Л  $\Delta H=300-320$  м;  $\Delta T=0,8-0,9^\circ\text{C}$ ;

О  $\Delta H=360-400$  м;  $\Delta T=1,0-2,4^\circ\text{C}$ ;

З  $\Delta H=420-460$  м;  $\Delta T=2,5-3,9^\circ\text{C}$ .

Значения мощности и интенсивности в высотной инверсии с НГ 1,01—2,00 км в течение года не имеют одинаковые изменения. С повышением одного заметно понижение другого. Мощные слои отмечаются в апреле, сентябре (520 м), а также в январе (490 м). Более интенсивные слои заметны в феврале —  $3,2^\circ\text{C}$ . Июнь и декабрь характеризуются менее мощными слоями, которые не превышают 450 м, а июль — менее интенсивными —  $0,9^\circ\text{C}$ .

В теплый период  $\Delta H=450-520$  м;  $\Delta T=0,9-2,7^\circ\text{C}$ . В холодный период  $\Delta H=400-510$  м;  $\Delta T=1,0-3,2^\circ\text{C}$ .

Различие изменчивости в течение года хорошо проявляется по отдельным сезонам:

В  $\Delta H=480-520$  м;  $\Delta T=1,6-2,7^\circ\text{C}$ ;

Л  $\Delta H=450-500$  м;  $\Delta T=0,9-1,2^\circ\text{C}$ ;

О  $\Delta H=430-520$  м;  $\Delta T=1,6-2,5^\circ\text{C}$ ;

З  $\Delta H=400-490$  м;  $\Delta T=2,3-3,2^\circ\text{C}$ .

Из проведенного анализа можно прийти к выводу, что в течение года наиболее мощные и интенсивные слои высотных инверсий в основном расположены в слоях с НГ 0,26—0,50 км и выше. В отдельные сезоны года они находятся в слое с НГ 0,51—1,00 км (весной) и 1,01—2,00 км (осенью), а в характерные сезоны года (зимой и летом) — в слое с НГ 0,01—0,10 км.

Нами была найдена связь между мощностями и интенсивностями высотных инверсий при различных градациях с НГ 0,01—0,10; 0,11—0,25; 0,26—0,50; 0,51—1,00 и 1,01—2,00 км. Установлено, что коэффициент корреляции между мощностью и интенсивностью зависит от расположения инверсионных слоев. Так, если в слое с НГ 0,01—0,10 км эта связь очень слабая (0,10), то с повышением нижней границы инверсионного слоя она становится удовлетворительной, т. е. в слоях с НГ 0,11—0,25 км (0,72); 0,26—0,50 км (0,80) и 0,51—1,0 км (0,89) имеет хорошую корреляционную связь. В слое с НГ 1,01—2,00 км между мощ-

ностями и интенсивностями отмечается обратная корреляционная связь равная — 0,41.

В слое с НГ 0,01—0,10 км корреляционная связь между мощностью и интенсивностью высотных инверсий в начале, а также и в конце года удовлетворяется. Но начиная от конца весны и до начала осени эта связь становится противоположной, т. е. если имеет место понижение значений интенсивности, то наблюдается повышение значений мощности. В это время года земная поверхность и прилегающие слои атмосферы сильно прогреваются, за счет чего разность температур между нижней и верхней границами рассматриваемого слоя становится минимальной. В связи с этим значение интенсивности понижается, а значение мощности увеличивается. Несмотря на то, что значение интенсивности летом понижается, она может охватить очень большие слои, что может явиться причиной увеличения мощности. Противоположный ход мощности и интенсивности в летний сезон приводит к тому, что за год коэффициент корреляции уменьшается до 0,10.

Выявлено, что при адвекции теплого воздуха изменение значения интенсивности сопровождается изменением мощности, а если отсутствует адвекция теплого воздуха, то наблюдается обратная картина, т. е. изменение одного не связано с другим. Такой ход изменения мощности и интенсивности, в основном, характерен для слоя с НГ 1,01—2,00 км. В этом слое имеет место обратная корреляционная связь, равная — 0,41.

В слоях же 0,11—0,25; 0,26—0,50 и 0,51—1,00 км изменение интенсивности сопровождается изменением мощности. Такой ход интенсивности и мощности образуется как за счет радиационных факторов, так и за счет бризовой циркуляции [4—7]. При этом коэффициент корреляции изменяется в пределах 0,70—0,90.

Из суточных изменений значений мощности и интенсивности высотных инверсий (рис. 4) видно, что в слое с НГ 0,01—0,10 км в течение суток мощность и интенсивность изменяется:  $\Delta H=360-540$  м;  $\Delta T=1,9-2,5^\circ\text{C}$ . Значение мощности высотных инверсий с НГ 0,01—0,10 км после ночного максимума (540) равномерно уменьшается и в вечерние часы достигает минимума (360). А значение интенсивности ( $2,0^\circ\text{C}$ ) начиная от ночных сроков до 15 часов остается почти неизменным. Затем происходит увеличение его и в 21 час имеет место повышенное значение ( $2,5^\circ\text{C}$ ).

В слое с НГ 0,11—0,25 км в течение суток изменение значения мощности и интенсивности происходит так:  $\Delta H=390-420$  м;  $\Delta T=2,0-2,6^\circ\text{C}$ .

По сравнению с мощностью суточный ход интенсивности очень изменчив. За сутки значение интенсивности после каждого максимума или минимума через 12 часов также аналогично приобретает максимум или минимум, т. е. если в 3 часа ночи отмечался минимум ( $2,0^\circ\text{C}$ ), то в 15 часов также наблюдается минимум. А если в 9 часов утра имеет место максимум ( $2,5^\circ\text{C}$ ), то вечером (21 час) также заметен другой максимум ( $2,6^\circ\text{C}$ ).

В слое с НГ 0,26—0,50 км значения мощности и интенсивности в течение суток колеблются:  $\Delta H=380-470$  м;  $\Delta T=2,1-3,5^\circ\text{C}$ .

Суточный ход мощности и интенсивности носит одинаковый характер. Начиная с 3 часов ночи ( $\Delta H=470$  м и  $\Delta T=3,5^\circ\text{C}$ ) происходит постепенное уменьшение значения мощности и интенсивности до 9 часов утра ( $\Delta H=380$  м и  $\Delta T=2,1^\circ\text{C}$ ). В другие сроки суток не отмечаются существенные изменения.

В рассматриваемой высотной инверсии в теплый период года:  $\Delta H = 360-490$  м;  $\Delta T = 1,02-2,8^\circ\text{C}$ .

В холодный период года:  $\Delta H = 380-460$  м;  $\Delta T = 1,4-4,7^\circ\text{C}$ .

По отдельным сезонам:

В  $\Delta H = 360-490$  м;  $\Delta T = 1,7-2,8^\circ\text{C}$ ;

Л  $\Delta H = 360-370$  м;  $\Delta T = 1,0-1,3^\circ\text{C}$ ;

О  $\Delta H = 360-410$  м;  $\Delta T = 1,2-2,6^\circ\text{C}$ ;

З  $\Delta H = 460-480$  м;  $\Delta T = 3,0-4,7^\circ\text{C}$ .

Как и в предыдущих двух инверсионных слоях (с НГ 0,11—0,25 и 0,26—0,50 км), так и в слое с НГ 0,51—1,00 км изменение мощности и интенсивности в течение года носит одинаковый характер. Более мощные и интенсивные слои имеют место в марте (мощность — 450 м, интенсивность —  $2,9^\circ\text{C}$ ) и в январе (мощность—460 м, интенсивность —  $3,9^\circ\text{C}$ ). Минимальные значения мощности ( $\Delta H = 300-310$  м) и интенсивности ( $\Delta T = 0,8-1,0^\circ\text{C}$ ) наблюдаются с мая по август.

В теплый период ( $\Delta H = 300-450$  м;  $\Delta T = 0,8-2,9^\circ\text{C}$ ) и в холодный период  $\Delta H = 390-460$  м;  $\Delta T = 1,3-3,9^\circ\text{C}$ .

По отдельным сезонам года значения мощности и интенсивности различны:

В  $\Delta H = 310-450$  м;  $\Delta T = 1,0-2,9^\circ\text{C}$ ;

Л  $\Delta H = 300-320$  м;  $\Delta T = 0,8-0,9^\circ\text{C}$ ;

О  $\Delta H = 360-400$  м;  $\Delta T = 1,0-2,4^\circ\text{C}$ ;

З  $\Delta H = 420-460$  м;  $\Delta T = 2,5-3,9^\circ\text{C}$ .

Значения мощности и интенсивности в высотной инверсии с НГ 1,01—2,00 км в течение года не имеют одинаковые изменения. С повышением одного заметно понижение другого. Мощные слои отмечаются в апреле, сентябре (520 м), а также в январе (490 м). Более интенсивные слои заметны в феврале —  $3,2^\circ\text{C}$ . Июнь и декабрь характеризуются менее мощными слоями, которые не превышают 450 м, а июль — менее интенсивными —  $0,9^\circ\text{C}$ .

В теплый период  $\Delta H = 450-520$  м;  $\Delta T = 0,9-2,7^\circ\text{C}$ . В холодный период  $\Delta H = 400-510$  м;  $\Delta T = 1,0-3,2^\circ\text{C}$ .

Различие изменчивости в течение года хорошо проявляется по отдельным сезонам:

В  $\Delta H = 480-520$  м;  $\Delta T = 1,6-2,7^\circ\text{C}$ ;

Л  $\Delta H = 450-500$  м;  $\Delta T = 0,9-1,2^\circ\text{C}$ ;

О  $\Delta H = 430-520$  м;  $\Delta T = 1,6-2,5^\circ\text{C}$ ;

З  $\Delta H = 400-490$  м;  $\Delta T = 2,3-3,2^\circ\text{C}$ .

Из проведенного анализа можно прийти к выводу, что в течение года наиболее мощные и интенсивные слои высотных инверсий в основном расположены в слоях с НГ 0,26—0,50 км и выше. В отдельные сезоны года они находятся в слое с НГ 0,51—1,00 км (весной) и 1,01—2,00 км (осенью), а в характерные сезоны года (зимой и летом) — в слое с НГ 0,01—0,10 км.

Нами была найдена связь между мощностями и интенсивностями высотных инверсий при различных грациях с НГ 0,01—0,10; 0,11—0,25; 0,26—0,50; 0,51—1,00 и 1,01—2,00 км. Установлено, что коэффициент корреляции между мощностью и интенсивностью зависит от расположения инверсионных слоев. Так, если в слое с НГ 0,01—0,10 км эта связь очень слабая (0,10), то с повышением нижней границы инверсионного слоя она становится удовлетворительной, т. е. в слоях с НГ 0,11—0,25 км (0,72); 0,26—0,50 км (0,80) и 0,51—1,0 км (0,89) имеет хорошую корреляционную связь. В слое с НГ 1,01—2,00 км между мощ-

ностями и интенсивностями отмечается обратная корреляционная связь равная — 0,41.

В слое с НГ 0,01—0,10 км корреляционная связь между мощностью и интенсивностью высотных инверсий в начале, а также и в конце года удовлетворяется. Но начиная от конца весны и до начала осени эта связь становится противоположной, т. е. если имеет место понижение значений интенсивности, то наблюдается повышение значений мощности. В это время года земная поверхность и прилегающие слои атмосферы сильно прогреваются, за счет чего разность температур между нижней и верхней границами рассматриваемого слоя становится минимальной. В связи с этим значение интенсивности понижается, а значение мощности увеличивается. Несмотря на то, что значение интенсивности летом понижается, она может охватить очень большие слои, что может явиться причиной увеличения мощности. Противоположный ход мощности и интенсивности в летний сезон приводит к тому, что за год коэффициент корреляции уменьшается до 0,10.

Выявлено, что при адвекции теплого воздуха изменение значения интенсивности сопровождается изменением мощности, а если отсутствует адвекция теплого воздуха, то наблюдается обратная картина, т. е. изменение одного не связано с другим. Такой ход изменения мощности и интенсивности, в основном, характерен для слоя с НГ 1,01—2,00 км. В этом слое имеет место обратная корреляционная связь, равная — 0,41.

В слоях же 0,11—0,25; 0,26—0,50 и 0,51—1,00 км изменение интенсивности сопровождается изменением мощности. Такой ход интенсивности и мощности образуется как за счет радиационных факторов, так и за счет бризовой циркуляции [4—7]. При этом коэффициент корреляции изменяется в пределах 0,70—0,90.

Из суточных изменений значений мощности и интенсивности высотных инверсий (рис. 4) видно, что в слое с НГ 0,01—0,10 км в течение суток мощность и интенсивность изменяется:  $\Delta H = 360-540$  м;  $\Delta T = 1,9-2,5^\circ\text{C}$ . Значение мощности высотных инверсий с НГ 0,01—0,10 км после ночного максимума (540) равномерно уменьшается и в вечерние часы достигает минимума (360). А значение интенсивности ( $2,0^\circ\text{C}$ ) начиная от ночных сроков до 15 часов остается почти неизменным. Затем происходит увеличение его и в 21 час имеет место повышенное значение ( $2,5^\circ\text{C}$ ).

В слое с НГ 0,11—0,25 км в течение суток изменение значения мощности и интенсивности происходит так:  $\Delta H = 390-420$  м;  $\Delta T = 2,0-2,6^\circ\text{C}$ .

По сравнению с мощностью суточный ход интенсивности очень изменчив. За сутки значение интенсивности после каждого максимума или минимума через 12 часов также аналогично приобретает максимум или минимум, т. е. если в 3 часа ночи отмечался минимум ( $2,0^\circ\text{C}$ ), то в 15 часов также наблюдается минимум. А если в 9 часов утра имеет место максимум ( $2,5^\circ\text{C}$ ), то вечером (21 час) также заметен другой максимум ( $2,6^\circ\text{C}$ ).

В слое с НГ 0,26—0,50 км значения мощности и интенсивности в течение суток колеблются:  $\Delta H = 380-470$  м;  $\Delta T = 2,1-3,5^\circ\text{C}$ .

Суточный ход мощности и интенсивности носит одинаковый характер. Начиная с 3 часов ночи ( $\Delta H = 470$  м и  $\Delta T = 3,5^\circ\text{C}$ ) происходит постепенное уменьшение значения мощности и интенсивности до 9 часов утра ( $\Delta H = 380$  м и  $\Delta T = 2,1^\circ\text{C}$ ). В другие сроки суток не отмечаются существенные изменения.

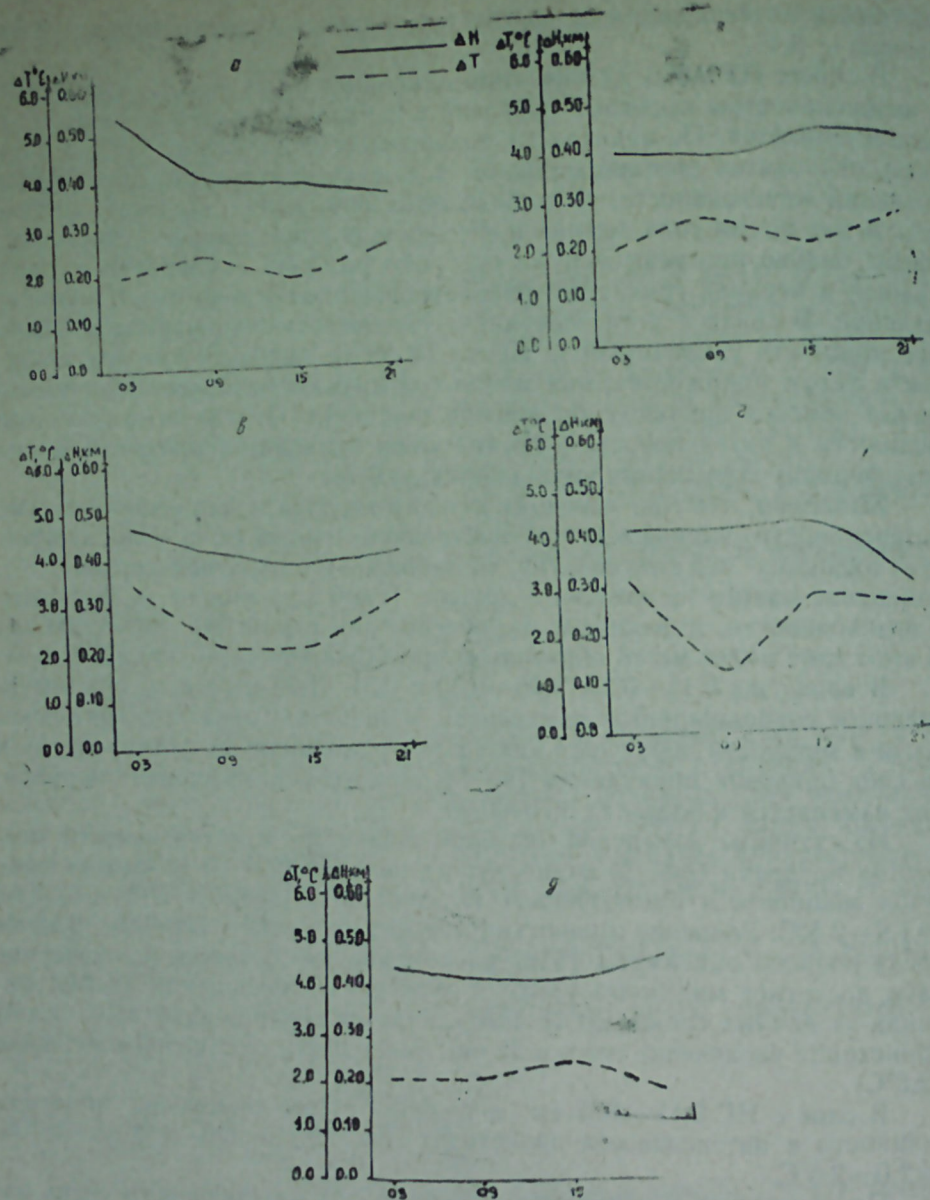


Рис. 4. Изменение значений мощности и интенсивности высотных инверсий с различными нижними границами в течение суток.

В слое с НГ 0,51—1,00 км в течение суток значения мощности и интенсивности изменяются следующим образом:  $\Delta H = 300\text{—}420$  м;  $\Delta T = 1,5\text{—}2,6^\circ\text{C}$ .

Ночные высокие значения мощности (420 м) рассматриваемой высотной инверсии в суточном ходе более продолжительны и почти неизменны до 15 часов. После этого происходит постепенное снижение и в 21 час имеет место минимум (300 м). Значения интенсивности после ночного максимума ( $2,6^\circ\text{C}$ ) постепенно уменьшаются и к 9 часам утра отмечается минимум ( $1,5^\circ\text{C}$ ). В дальнейшем до 15 часов происходит

увеличение ( $1,9^\circ\text{C}$ ), и это увеличенное значение сохраняется до вечерних сроков.

В слое с НГ 1,01—2,00 км колебания значения мощности и интенсивности за сутки ( $\Delta H = 420\text{—}440$  м;  $\Delta T = 2,4^\circ\text{C}$ ) показывают небольшие величины. При этом мощность равна 20 м, а интенсивность —  $0,4^\circ\text{C}$ . Повышенные значения мощности характерны для вечерних сроков (440 м), а интенсивность для дневных ( $2,4^\circ\text{C}$ ). Пониженные значения мощности отмечаются в 15 часов (420 м), а интенсивности в 21 час ( $2,0^\circ\text{C}$ ).

В результате анализа выявлено, что на Апшеронском полуострове в течение суток более мощные слои высотных инверсий в основном наблюдаются в ночное время. В большинстве случаев они расположены на высоте в слое с НГ 0,01—0,10 км, в которых значения мощности достигают 540 м.

Данные, полученные посредством анализа высотных инверсий с различными нижними границами, можно использовать для описания режима климатических характеристик нижней тропосферы, для оценки потенциала загрязнения воздушного бассейна промышленных районов и при разработке методов предсказания опасных уровней загрязнения атмосферы в целях разработки оздоровительных мер.

#### Литература

1. Безуглая Э. Ю. Инверсии нижней тропосферы и их влияние на загрязнение воздуха. Тр. ГГО, вып. 207, 1968.
2. Безуглая Э. Ю., Горчиев А. А., Разбегаева Е. А. Годовой и суточный ход содержания примесей в городских условиях. Тр. ГГО, вып. 254, 1971.
3. Берлянд М. Е. Современные проблемы атмосферной диффузии и загрязнения атмосферы. Л., Гидрометеоздат, 1975.
4. Вдовин Б. И., Горчиев А. А. Типовые профили температуры в нижнем километровом слое атмосферы над Апшеронским полуостровом. Тр. ГГО, вып. 238, 1969.
5. Горчиев А. А., Агаев Т. Д. Инверсии температуры и их образование в нижнем двухкилометровом слое атмосферы над Апшеронским полуостровом. «Изв. АН Азерб. ССР», серия наук о Земле, 1978, № 3.
6. Горчиев А. А., Агаев Т. Д., Рафиев Р. М. Мощность и интенсивность инверсий температуры и их формирование в нижнем двухкилометровом слое атмосферы над Апшеронским полуостровом. «Изв. АН Азерб. ССР», серия наук о Земле, 1979, № 6.
7. Климат Азербайджана. Под редакцией А. А. Мадат-заде, Э. М. Шихлинского. Изд-во АН Азерб. ССР, Баку, 1968.

Э. Э. Горчиев, Т. Д. Агаев

#### АБШЕРОН ЖАРЫМАДАСЫ ҮЗЭРИНДЭКИ ИКИКИЛОМЕТРЛИК НАВА ГАТЫНДА АШАҒЫ СЭРҲӘДДИ МҮХТӘЛИФ ЈҮКСӘКЛИКЛӘРДӘ ЈЕРЛӘШӘН ИНВЕРСИЈАЛАРЫН ТӘДГИГИ

Мәгаләдә Абшерон жарымадасы үзәриндәки икикилометрлик нава гатында јерләшән мүхтәлиф ашағы сәрһәдли (АС) јүксәкликләрдә инверсијаларын тәдгигинә һәср едилмишдир. Бу тәдгигат әвәлқиләрин давамдыр. Мүәјјән едилмишдир ки, ил әрзиндә АС 0,01—0,10 км олан инверсија гатлары эн аз тәкрарланыр. Эн чох тәкрарланан исе әсасән, јазда АС 0,11—0,25 км, јайда АС 0,26—0,50 км, пајызда АС 1,01—2,00 км, ғышда исе АС 0,51—1,00 км вә 1,01—2,00 км олан инверсија гатларыдыр. Кечә-күндүз әрзиндә эн аз АС 0,01—0,10 км олан инверсијалар тәкрарланыр. Эн чох тәкрарланан исе АС 0,51—1,00 км олан инверсијалардыр. Апарылан тәһлилләр көстәрир ки, ил әрзиндә эн галын вә интенсив инверсија гаты АС 0,26—0,50 км вә ондан јүксәкдә олан инверсијалардадыр. Кечә-күндүз әрзиндә исе әсасән бу кечә саатларында АС 0,01—0,10 км олан инверсијаларда мүшәһидә олунар.

Алынмыш нәтичәләр Абшерон жарымадасы нава һөвзәсинин чиркләнмә сәвијјәсини габагчадан хәбәр вермәк үчүн истифадә олуна биләр.

A. A. Gorchiev, T. D. Agaev

**4. STUDY OF HIGH-ALTITUDE TEMPERATURE  
INVERSIONS WITH DIFFERENT LOWER  
BOUNDARIES IN 2-KM LAYER OF ATMOSPHERE  
OVER APSHERON PENINSULA**

The report is dedicated to the studies of high-altitude temperature inversions with different lower boundaries in 2-km layer of atmosphere over Apsheron peninsula. It is a continuation of authors' works on studies of temperature inversions over given region.

It is determined that during a year the lowest values of reiteration have the temperature inversions with lower boundary (LB) by 0.01—0.10 km and the highest values generally are observed in spring by the inversion LB with 0.11—0.25 km, in summer by LB 0.26—0.50 km, in autumn by LB 1.01—2.00 km and in winter with LB 0.01—0.10 km. During 24-hour period the lowest reiteration is marked by the inversion with LB 0.51—1.00 km.

The obtained data is useful in working up methods of forecasting of dangerous levels of atmospheric pollution for the purpose of sanitating the air basin of industrial cities of Apsheron.

АЗƏРБАЙҶАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫНЫН ХƏБƏРЛƏРИ  
Жер елмлэри серијасы, 1982, № 5

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР  
Серия наук о Земле, 1982, № 5

УДК 312:33/388.4

М. О. САДЫКОВ, В. И. МАКАЛКИН, Л. В. ЖАДНОВА

**К ВОПРОСУ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ  
РОСТА ГОРОДОВ**

Опыт социалистического строительства в СССР свидетельствует о том, что размещение населения и поселений, в основном, городских, представляет процесс, который может целенаправленно регулироваться в интересах советского общества.

Развитие и размещение производительных сил происходит под воздействием объективных закономерностей. В частности, объективными закономерностями обусловлены процессы дальнейшего углубления специализации и расширения кооперирования, комплексирования (комбинирования), концентрации и агломерации производства. Одним из следствий этих процессов является рост крупных городов. В условиях социализма регулирование процессов воспроизводства осуществляется через планирование. Однако ряд вопросов регулирования размещения производительных сил, в частности, экономического механизма этих процессов, остается нерешенным. Это в полной мере касается и разработки экономического механизма регулирования роста городов.

В связи с этим большой научно-теоретический и практический интерес представляют разработка и уточнение показателей, характеризующих эффективность размещения производительных сил вообще и промышленного производства в частности.

Вопросы размещения производительных сил многоаспектны. Они охватывают не только территориальное разделение труда, но и конкретную пространственную привязку предприятий на местности, расположение их относительно друг друга и относительно поселений внутри того или иного региона, а также факторы, влияющие на экономическую эффективность различных вариантов размещения внутри региона. Проблема выбора направлений территориально-пространственного развития городов в нормальных рельефных условиях, при современной технической оснащённости и наличии новых транспортных средств сообщения (канатные дороги, наклонные лифты, конвейеры, эскалаторы, фуникулеры и т. п.) существенно образом видоизменяется. Ее главный аспект теперь состоит в поиске такой планировочной структуры, которая, будучи в данной природной ситуации достаточно гибкой и эластичной, отвечала бы всем требованиям оперативного народнохозяйственного планирования.

Положение города в системе расселения, а также в важном узлом пункте транспортного коридора определяет пространственную ориентацию его функционально-территориальной структуры и направления ее более целесообразного развития. В условиях изменений основных направлений территориального расширения города следует предвидеть, что его планировочная структура и показатели компактности застройки

будут непрерывно изменяться, так же, как и соотношения территорий с различной степенью сложности и расчлененности рельефа.

Не останавливаясь на вопросах размещения предприятий, эксплуатирующих уникальные ресурсы, использование которых диктуется интересами общества, рассмотрим вопросы альтернативного внутрирегионального размещения производства. Для этого разберем сначала слагаемые эффекта, достигаемого в результате создания региональных комплексов. Несмотря на некоторые различия в составляющих эффекта комплексов различной размерности, его можно свести к следующим основным группам: экономия капитальных вложений; экономия текущих расходов на транспорт (за счет сокращения дальности перевозок); повышение уровня использования ресурсов; уменьшение уровня загрязнения окружающей среды; социальный эффект.

Экономия на капитальных вложениях при размещении производства образуется (при сравнимых проектных решениях основного производства) за счет выбора площадок с лучшими природными (горно-геологическими, гидрологическими, сейсмическими, климатическими) и социально-экономическими условиями (при этом действие перечисленных факторов и условий может быть разнонаправленно), а также за счет совместного создания объектов производственной и социальной инфраструктуры.

Экономия капитальных вложений при этом снимает форму экономии средств для народного хозяйства в целом и форму отраслевой, ведомственной экономии. Это обстоятельство весьма важно учитывать в реальном хозяйствовании (планировании, организации), ибо в этом кроется и один из источников диспропорций, несинхронности, социальных издержек. В частности, возможность получения отраслевого экономического эффекта за счет сокращения расходов на создание производственной и социальной инфраструктуры побуждает министерства и ведомства размещать промышленные предприятия в крупных городах. При этом экономию получает отрасль, ибо расходы на создание внешней производственной и социальной инфраструктуры, необходимой для функционирования нового промышленного предприятия, несет народное хозяйство региона (страны). В связи с этим представляется необходимым внимание с промышленных предприятий дифференцированных городских рентных платежей за пользование инфраструктурными сооружениями. Включение дифференцированных городских рентных платежей в стоимость строительства промышленных предприятий позволит ликвидировать неоправданные привилегии для промышленности в крупных и даст основание для более правильного исчисления общей суммы затрат при определении эффективности размещения промышленных предприятий в городах различной размерности.

Количественная оценка размера рентных платежей возможна через нормативную стоимость услуг, необходимых предприятию (организации) для его нормального функционирования по формуле:

$$\sum_{i=1}^n Y_{oi} = \sum_{i=1}^n Y_{ni} - \sum_{i=1}^n Y_{bi} \quad (1)$$

где  $i$  — вид услуги ( $i = 1, 2, 3, \dots, n$ );

$Y_{ni}$  — нормативная стоимость  $i$ -го вида услуг;

$Y_{bi}$  — стоимость  $i$ -го вида услуг, создаваемого предприятием;

$Y_{oi}$  — стоимость  $i$ -го вида услуг, обеспечиваемого городом (регионом).

При этом следует отметить, что объем услуг производственной инфраструктуры может быть принят из расчета на единицу валовой или чистой (условной чистой) продукции; объем услуг непроизводственной инфраструктуры может быть принят из расчета на одного занятого с соответствующим коэффициентом (зависящим от отрасли) увеличения на число членов семьи.

Учет рентных платежей при проектировании и строительстве новых предприятий даст также инструмент для количественной оценки той части эффекта от пространственной концентрации производительных сил (агломерационного эффекта)<sup>1</sup>, которая образуется за счет экономии капиталовложений. Объем экономии капитальных вложений при этом можно определить как разницу между суммой самостоятельных (индивидуальных) затрат отдельных предприятий на создание внешней производственной и социальной инфраструктуры, необходимой для их функционирования, и городскими (региональными) рентными платежами. При этом под внешней производственной и социальной инфраструктурой мы понимаем объекты производственной (дороги, линии связи, линии электро-, тепло-, водо-, газоснабжения и т. д.) и социальной инфраструктуры (жилые объекты, театры, кинотеатры, магазины и т. д.), расположенные вне пределов производственной площадки предприятия. Эту зависимость можно представить формулой:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m K'_{\alpha ij} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m K'_{\pi ij} - \sum_{j=1}^m Y_{oj} \quad (2)$$

где:  $j$  — индекс объекта внешней инфраструктуры ( $j = 1, 2, 3, \dots, m$ ), обеспечивающей  $i$ -ю услугу;

$K'_{\pi ij}$  — экономия капитальных вложений, получаемая при совместном создании  $j$ -го объекта внешней производственной или социальной инфраструктуры, обеспечивающей  $i$ -ю услугу;

$K'_{\alpha ij}$  — нормативные (удельные) капитальные вложения на создание  $j$ -го объекта внешней производственной или социальной инфраструктуры, обеспечивающей  $i$ -ю услугу.

Другим видом экономии капитальных вложений, достигаемой за счет совместного создания объектов инфраструктуры, является часть площадочного эффекта, или, как его иногда определяют в экономико-географической и экономической литературе, эффекта группового размещения предприятий.

Площадочный эффект образуется при групповом размещении предприятий на одной производственной площадке, от совместного создания и эксплуатации внутренней производственной инфраструктуры и

<sup>1</sup> Под агломерационным эффектом мы понимаем экономические и социальные преимущества, выгоды, которые получает народное хозяйство и население региона от пространственной концентрации производительных сил (материального производства, социальной инфраструктуры, систем поселений) при условии совместного создания и эксплуатации производственной и социальной инфраструктуры. При этом агломерационный эффект образуется независимо от того, расположены предприятия на одной или на изолированных промышленных площадках, имеют или нет производственно-технологические связи.

части социальной инфраструктуры (заводские столовые, бытовые корпуса, медицинские и спортивные комплексы и т. д.).

Количественное определение экономии капитальных вложений, как части площадочного эффекта, получается как разность между суммой самостоятельных индивидуальных затрат предприятий на создание внутренней инфраструктуры, необходимой для их нормального функционирования, и совместными затратами на создание внутренней инфраструктуры при размещении этих же предприятий на одной производственной площадке.

Эту зависимость можно представить формулой:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{l=1}^l K^2_{zil} = \sum_{i=1}^n \sum_{z=1}^l K^2_{zil} - \sum_{i=1}^n \sum_{z=1}^l K^2_{zil} \quad (3)$$

где  $z$  — индекс объекта внутренней инфраструктуры  $z = 1, 2, 3, \dots, l$ , обеспечивающей  $i$ -ю услугу;

$K^2_{zil}$  — экономия капитальных вложений, получаемая при совместном создании  $z$ -го объекта внутренней инфраструктуры (производственной или социальной), обеспечивающей  $i$ -ю услугу;

$K^2_{zil}$  — нормативные (удельные капитальные вложения на создание  $Z$ -го объекта внутренней производственной или социальной инфраструктуры, обеспечивающей  $i$ -ю услугу при индивидуальном строительстве.  $K^2_{zil}$  — расчетные (фактические создания  $Z$ -го объекта капитальные вложения при совместном производственной или социальной инфраструктуры обеспечивающего  $i$ -ю услугу;).

По мнению авторов, главными факторами, регулированием которых можно влиять на экономический рост городов, являются: стоимость услуг (для нормального функционирования предприятия), сумма самостоятельных (индивидуальных) затрат (отдельных предприятий) на создание внешней производственной и социальной инфраструктуры и экономия самостоятельных индивидуальных затрат предприятий на создание внутренней инфраструктуры (площадочного эффекта) для нормального функционирования производства.

М. О. Садыгов, В. И. Макалкин, Л. В. Жадинова

#### ШӘҺЭРЛЭРИН ИГТИСАДИ ИНКИШАФЫНЫН ВӘ БӨЛҮМЭСИНИН ТЭНЗИМ ЕДИЛМӘСИ МӘСЭЛЭЛЭРИНӘ ДАИР

Магаләдә шәһәрләрин әрази дахилиндә релјефдән асылы олараг јерләшмәси, онун инкишафы, сәнајесинин тәнзим едилмәси вә с. мәсәләләрә тохунулур. Конкрет олараг бу вә ја дикәр әразидә шәһәрләрин инкишафында әсас амилләрин тәсири, онларын игтисади чәһәтдән бир-бири илә тәнзимолунма әлагәси, ријазин јолла һесаблинмышдыр.

Шәһәрләрин мәһсулдар гүввәләри вә онларын истифадә јоллары онларын игтисади әһәмијјәти, халг тәсәрруфатынын мүхтәлиф сәһәләринин шәһәр әһалиси тәрәфиндән истифадәси вә онун мәнимсәнилмәси кими, күнүн ән актуал проблемләринин һәлли ирәли сүрүлмүшдүр.

Магалә истәр игтисади чоғрафијашунаслара, игтисадчыларә, архитекторларә вә еләчә дә сосојоложи проблемләрә мәшғул олан мүтәхәссисләрә мүәјјән мәнада хидмәт кәстәрә биләр.

M. O. Sadykhov, V. I. Makalkin, L. V. Zhadnova

#### ON THE QUESTION OF ECONOMIC REGULATION OF URBAN GROWTH

At present the studying of urban settlements in the system of settling and their regulation is important. This problem is especially actual for large cities.

The mathematic method with the aim of revealing the tendencies of further setting and developing of national economy is widely used by the authors of the article.

Therefore this article has the scientific and practical importance in national economy development.

УДК—551, 4/42. 924/

О. А. КӘРИМОВ

#### АРАЗ САҺИЛИ ӘРАЗИНИН МҮАСИР ЛАНДШАФТЫ

(Охчучај—Инчәчај арасы)

Араз саһили әрази мелиоратив тәдбирләрин һәјата кечирилмәсинин зәрурилији бахымындан, һәмчинин ландшафтын сәмәрәли истифадәсинә кәрә Азәрбајчанын арид зонасында бөјүк имканларә малик олан мараглы рекионлардан бири олуб, Кичик Гафгазын чәнуб-шәргиндә јерләшир. Рекион чәнуб-гәрб һиссәдә Охчучадан башлајыб, шәргдә Инчәчаја ки ми узаныр. Араз саһили әрази шималдан вә чәнубдан алчаг дағларла әһатә олунмушдур. Шимал һиссәдә сәрһәд әввәлчә чәнуб гәрбдән шимал шәргә, сонра исә гәрбдән-шәргә вә чәнуб-шәргә доғру ајры-ајры јерләшән тирә вә суајырычы тәпәләрдән кечир. Саһәси 228 км<sup>2</sup>-дән артыгдыр. Тәбни әрази комплексини релјеф гурулушуна кәрә ики һиссәјә ајырмаг олар: дүзәнлик вә алчаг дағлыг. Дүзәнликдә аллүвиал, гисмән аллүвиал-пролувиал чөкүнтүләр јајылмышдыр. Дүзәнлик әсасән Араз чајы вә онун голлары һәкәрәчај, Охчучај, вә б. чохла мүвәггәти ахарлы гуру дәрә, гобу вә јарғанларын фәалијјәти, онлардан кәтирилән дашлы, гумлу, килли, килличәли вә лјосабәнзәр чөкүнтүләрдән формалашмышдыр.

Дүзәнликдә ики истигамәтли мејллилик—чај јатағынын ахыны истигамәтдә 3,5—5,5 м/км вә алчаг дағлыгдан чај јатығына доғру 4,5—8,5 м/км мүшаһидә едилир.

Релјефин мүасир сәтһиндә мүхтәлифјашлы чај терраслары сахланылыр. Х. К. Танрывердијев (1968) Әкәрәчајын һөвзәсиндә 15, Ш. һ. һәсәнов (1969) Аразчајын саһилиндә 5 террас сәвијјәси мүәјјәнләшдирмишләр. Онлардан икиси чајларын субасарында 1,5—2; 5—6 м мүшаһидә едилир. Үчүнчү вә дөрдүнчү терраслар чај дәрәсинин диқ јамачлары илә кәсилмишдир. Бешинчи террас (110—120 м) Аразбоју дүзәнлијин мүтләг јүксәклији илә ујғунлуғ тәшкил едир. һәкәрәчај Араза төкүлән саһәдә (Шәрфан кәнди јахынлығы), Аразчај исә Машынлы кәнди јахынлығында даһа чаван 0,5—1 м-лик террасы формалашдырмагдадыр. Икнчи террасын сәтһиндә аллүвиал-пролувиал чөкүнтүләрә пролувиал кәтирмәләр гарышыр.

Әразидә релјефин кениш јајылмыш формалары алчаг дағлыг, ма или дүзәнлик, гутувары чај дәрәләри, јарған вә гобулардыр. Рекионда мүхтәлиф истигамәтли суајырычы тирәләр, тирәләрасы гапалы вә бир һиссәси јасты дүзәнликләр, тәпәләр, субасар терраслы дүзәнликләр, јас-тиссәси јамачлы дәрәләр инкишаф етмишдир. Белә релјеф формаларына Ди-ридағ, Солтан Јатағы, Гәриб јатағы, Гаратиканлы тирәси, Чәјран вә Көз-јарма дүзләри, Аразчајын вә һәкәрәчајын саһил дүзәнликләри, Күр да-јарма вадиси, Инчәчајлаг, Падар дәрә, Гуру дәрә, Дашылған чајлаг, Дәр-зили, Мәстәлибәјли, Гумлах вә башга чохла хырда јарғанвары мүвәггә-ти ахарлы дәрә вә гобулары кәстәрмәк олар. Онлар релјефи хәјли мү-

рәккәбләшдирәрәк ландшафтын морфоложи дифференсиасијасыны ја-  
ратмышдыр.

Араз чајы саһили эрази 200—800 м гипсометрик сәвијәләр арасын-  
да јерләшир. Ән алчаг һиссә эразинин шәргиндә Аразчајын саһилинә, ән  
һүндүр һиссә исә Диридағын суајырычына ујғун кәлир. Алчаг дағлыг  
чәнубда олуб, гәрбдән шәргә 9,5—10 км узанан Диридағдан ибарәтдир.  
Онун ән һүндүр јери ејни адлы зирвә олуб јүксәклији 766,5 м-дир. Дағ-  
лыг һиссә әсас тирә вә она јанлардан бирләшән голлардан ибарәтдир.  
Алчаг дағлығын вә тирәләрин шимал јамачлары мүлајим, чәнуб вә чај  
дәрәләринә сәмтләнән јамачлары исә дик мејллидир. Ахырынчы бә'зи  
саһәләрдә учурум гајалыглары әмәлә кәтирир. Дағлыг һиссәдә ерозија  
просесләринин интенсивлији (парчаланма сыхлығы 6,5—7,5 км/км<sup>2</sup> вә  
даһа чоһ) илә әлағадар олараг чәнуб јамачларын бә'зи саһәләриндә бед-  
ленд ландшафтлар формалашмышдыр. Сәтһи парчаланма дүзәнликдә  
дә мүшаһидә едилир (2,5—4 км/км<sup>2</sup>). Дүзәнликдә кениш јајылмыш көв-  
рәк, килли, лјосабәнзәр, әһәнкли сүхурлар сәтһи парчаланманы даһа да  
фәаллашдырмышдыр. Араз чајы саһили эразидә јајы гураг кечән мүлајим  
исти јарымсәһра вә гуру чөл иглими һакимдир. Бу иглим типи зәиф нәм-  
лији (иллик нисби рүтубәтлик 45—76%), јајынын исти (орта ијул тем-  
пературу 24—25°) вә гуру кечмәси илә сәчијјәләнир. Иллик үмуми ра-  
диасија 124,4—130,5 ккал/см<sup>2</sup>, иллик јағынтынын мигдары 400—500 мм-  
дир.

Аразбоју эразидә торпаг-битки өртүјү гејри-бәрәбәр пајланмышдыр.  
Чајларын субасарларында торпаг битки өртүјү даһа зәнкиндр. Даһили  
һиссәдәки тирәләр арасындакы дүзләрдә, кениш дибли дәрәләрдә вә он-  
ларын мүлајим мејлли јамачларында торпаг нисбәтән јахшы инкишаф  
етдијиндән битки өртүјү сых вә һүндүрдүр (50—70 см). Дағлыға доғру  
сәтһи парчаланма вә торпаг ерозијасынын интенсивлији илә битки өр-  
түјү сәјрәлиб алчаг дағлығын чәнуб сәмтли јамачларында минимума  
енир. Аразбоју эрази чала-чәмән батаглыг, тугај мешә кол вә гуру чөл-  
кеокомплексләри илә сәчијјәләнир. Чала-чәмән батаглыг вә тугај мешә-  
кеокомплексләри әсасән субасар дүзәнликләрдә, гуру чөл кеокомплекс-  
ләри исә дағлыг вә дүзәнлијин нисбәтән һүндүр саһәләриндә јајылмыш-  
дыр. Чала-чәмән батаглыг, тугај мешә кол кеокомплексләринин форма-  
лашмасына чаван аллүвиал чај чөкүнтүләри вә сәтһдән 1—1,5 м дәрин-  
дә јерләшән грунт сулары сәбәб олмушдур. Һәммин кеокомплексләр јајы  
гураг кечән мүлајим исти јарымсәһра вә гуру чөл иглими зонасында  
формалашдығындан интразонал ландшафтлар һесаб олунур. Чала-чә-  
мән батаглыг вә тугај мешә кол комплексинин үмуми саһәси 57,2 км<sup>2</sup>  
олуб «Худафәрин» саһәси вә она јахын эразинин 25%-ни тәшкил едир.  
Чала-чәмән батаглыг вә тугај мешә кол кеокомплексләри аллүвиал, ча-  
ла-чәмән вә тугај мешә торпаглары, чала-чәмән вә тугај мешә кол бит-  
киләри илә сәчијјәләнир.

Гуру чөл кеокомплексләри исә эразинин иглими илә ујғун олуб  
үмуми зоналыг ганунуна табедир. Гуру чөл комплексинин үмуми саһә-  
си 171 км<sup>2</sup>-дир. Гуру чөл ландшафтлары саһәсиндә шабальды, кәчли  
боз-гәһвәји торпаглар јајылмышдыр.

Битки өртүјү мүхтәлиф отлардан, тахылкимиләрдән вә ксерофит-  
коллардан ибарәтдир. Чөл тәдгигатлары нәтичәсиндә ландшафтын ти-  
положи хүсусијјәтләри арашдырылмыш дүзәнлик вә дағлыг ландшафт  
синифләри мөәјјәнләшдирилмиш вә онларын даһилиндә зонал вә интро-  
зонал ваһидләр ајрылмышдыр.

АРАЗБОЈУ ЭРАЗИНИН ЛАНДШАФТЫНЫН СТРУКТУРУ

Синиф	Тип	Јарым тип	Нөв
1. Дүзәнлик	1. Интразонал (ча- ла-чәмән батаглыг вә тугај мешә)	1. Чала-чәмән комплекс	1. Аллүвиал, гисмән аллүви- ал-пролүвиал терраслы дүзән- ликләрдә аллүвиал чала-чәмән торпаглар үзәриндә чала-чә- мән батаглыг
	2. Дүзәнликләрин гуру чөлләри	2. Тугај мешә коллуглары комплекс	2. Аллүвиал-јатаг боју террас- лы дүзәнликләрдә аллүвиал тугај мешә вә аллүвиал чәмән торпаглар үзәриндә мешә вә кол
		3. Аккумулятив-денуда- сион јајла вә дүзәнликлә- рин кол комплекси	3. Аллүвиал-пролүвиал дүзән- ликләрдә шабальды, ачыг-ша- бальды торпаглар үзәриндә ксерофит кол
		4. Аккумулятив-денуда- сион јајла вә дүзәнликлә- рин јовшан мүхтәлиф от вә сәјрәк кол комплекси	4. Аллүвиал-пролүвиал дүзән- ликләрдә шабальды, ачыг ша- бальды, боз гәһвәји вә кәчли торпаглар үзәриндә јовшан, мүхтәлиф от вә сәјрәк кол
2. Дағлыг	3. Дағлыгын гуру чөлләри	5. Арид-денудасион структур дағлыгын вә дағәтәји эразиләрин кол комплекси	5. Алчаг дағлыг вә дағәтәји эразиләрдә боз-гәһвәји, шаба- лыды вә ачыг-шабальды тор- паглар үзәриндә кол.
		6. Арид-денудасион структур дағлыгын вә дағәтәји эразиләрин мүхтәлиф от вә тахыл комплекси	6. Алчаг дағлыг вә дағәтәји эразиләрдә шабальды, ачыг шабальды вә боз-гәһвәји јуха торпаглар үзәриндә јовшан мүхтәлиф от, тахыл

**1. Аллувиал, гисмән аллувиал-пролувиал субасар терраслы дүзәнликләрде аллувиал-чәмән, аллувиал-чала торпаглар үзәриндә чәмән-чала батаглыг комплекси** дар золагда Аразчајын саһилиндә, кениш золагда исә Әкәрә вә Охчучајын мәнсәбинә јахын саһәләрдә јерләшир. Саһәси 42,6 км<sup>2</sup>-дир. Кеокомплекс Аразбоју әразинин 18,9%-ни тәшкил едир. Бурада релјефин мүтләг жүксәклији 215 м-лә 350 м арасында дәјишир. Ландшафтын ән енли јери Әкәрәчајын саһили боју 3,5—4 км, ән дар јери исә Араз чајын саһилиндә 200—400 м-дир.

Чала-чәмән батаглыг ландшафты саһәсиндә аллувиал, гисмән аллувиал-пролувиал, дәрә јамачларынын енсиз саһәләриндә пролувиал дашлы, гумлу, килли, килличәли вә лјосабәнзәр лилли чөкүнтүләр јајылмышдыр.

Дүзәнликдә чајларын мүасир ахыны илә әлагәдар олараг ландшафт динамик характер дашыјыр. Чајларын дашыб јатагыны дәјишмәси вә субасарларыны лилләмәси илә ландшафт динамик олуб ареалларынын сәрһәдләрини тез-тез дәјишир.

Кеокомплекс дахилиндә гумсал вә килличәли чәмән-чала, чәмән-чала-батаглыг, тугај мешә торпаглар јајылмышдыр (Ш. К. Нәсәнов, 1969). Битки өртүјү чәмән, чала-чәмән вә батаглыг нөвләриндән ибарәтдир. Ағач вә коллардан тәк-тәк тут, јулгун вә сөјүдә тәсадүф едилир. Чај голларынын вә архларын саһилләриндә су јарпызы вә тәрә битир. Кеокомплекс 8 мәрзи бирләшир.

**2. Аллувиал јатаг боју терраслы дүзәнликләрде аллувиал тугај мешә вә аллувиал-чәмән торпаглар үзәриндә тугај мешә вә кол комплекси** тәбини әрази комплекси Аразбоју дар золагда јерләшир. Кеокомплекс «Худафәрин» көрпүсүндән гәрбә даһа јахшы инкишаф етмишдир. Шәргә доғру кетдикчә субасар саһә даралыр, јатаг астаналы вә саһилләр гәјалы олуб. Нәтичәдә аккумулясија зәифләјиб, мешә вә коллугларын инкишафына мәнфи тә'сир кәстәрир.

Кеокомплексин саһәси 14,6 км<sup>2</sup> олуб бүтүн әразинин 6,4%-ни тәшкил едир. Бурада дашлы, гумлу, килли вә килличәли чөкүнтүләр јајылмышдыр. Сәтһи мејллилик 2,6—6 м/км арасында дәјишир. Мүасир сәтһдә чај терраслары 1—1,5 м, 2,5—4,5 м, 5—6 м-лик сәвијјәләрдә сахланылыр. Чајын јатагындан нисбәтән гәдим терраса доғру нәмләнмәнин зәифләмәси илә торпаг вә битки өртүјүндә микрозоналлыг јараныр.

Кеокомплексин формалашмасына грунт сулары да тә'сир кәстәрир. Оун дәрилији Нәкәрәчајын алчаг субасарында 0,4—1 м. Аразбоју алчаг террасда 0,5—2 м, һүндүр террасда 2,5—3,5 м-дир. Кеокомплекс аллувиал чәмән, аллувиал тугај мешә вә чала-чәмән торпагларла сәчијјәләнир. Биткилик говаг, сөјүд, гарағач, тут, ијдә, јулгун кими ағач нөвләри, бөјүрткән, нар, гаратикан, гарамых кими коллар буранын әсас битки өртүјүдүр, тәк-тәк сағыз, чинар вә дағдаған ағачларына тәсадүф олуноур. От биткиләри әсасән чала-чәмән группашмасындан ибарәтдир. Олар бә'зи саһәләрдә гарғы, гамыш, чил, бишбишә вә мүхтәлиф отларла бирликдә 5—8 м боју олан чәнқәллик јарадыр. Чај јатагындан узаглашдыгча рүтубәт севән биткиләр гураглыға давамлы нөвләрдә әвәзләнир. Мешә вә коллуглар һејванат аләмнин әсас тәбини сығыначаг саһәсидир.

**3. Аллувиал-пролувиал дүзәнликләрде шабалыды, ачыг-шабалыды вә боз гәһвәји торпаглар үзәриндә ксерофит кол Диридағын шәрг нис-**

сәсиндәки кениш дибли дәрәләри, дағәтәји маили дүзәнлији, чај дәрәләрини, јамачлары әһатә едир. Саһәси 25,9 км<sup>2</sup>-дир (бүтүн әразинин 11,3%). Релјефин мүтләг жүксәклији 225 м-лә 500 м арасында дәјишир. Әразидә ерозија-денудасија просесләри кениш јајылмышдыр. Дүзәнликдә чај терраслары илкин формаларыны дәјишмиш һалда сахланылыр. Террасларын әксәријјәти парчаланмыш олуб, сәтһини пролувиал јығынлар өртүр. Дағәтәји маили дүзәнликләрде гуру дәрәләр кәтирмә конусларыны формалашдырмышдыр. Онларын әксәријјәти чај вә сел сулары васитәсилә јујулмуш вәзијјәтдә сахланылыр. Кеокомплекс чохлу гуру дәрә вә јарғанларла характеризә олуноур. Олар Диридағын чәнуб-шәргиндә, чајларын дәрә јамачларында чох инкишаф етмишдир. Она көрә дә бурада кичик саһәләрдә бедлендләр әмәлә кәлмишдир. Дәрә вә јарғанларын дәринлији 15—45 м; диб һиссәдә ени 5—20, гаш һиссәдә 100—150 м-дир. Сәтһи парчаланма сыхлыгы 5,5—6,5 км/км<sup>2</sup>-дир. Әразидә јухары Миосен вә Абшерон әсринин кил, килличә, гум, гум дашы, кәч вә вулкан күлү гарышмыш чөкүнтүләр кениш јајылмышдыр (Ш. К. Нәсәнов, 1969). Даһа интенсив парчаланмыш Диридағын чәнуб јамачларында туфлу брекчијалар, порфритләр, меркелләр сәтһә чыхмышдыр.

Кеокомплекс гумлу ачыг вә боз-гәһвәји дашлы, гумсал шабалыды, ачыг-шабалыды јуха торпаглар јајылмышдыр. Мүлајим мејлли јамачларда бир гәдәр галын, дик мејлли јамачларда исә јуха торпаглар јајылмышдыр.

Даһа дик мејлли јамачларда сәтһи ерозијанын интенсивији илә әлагәдар олараг кәчли сүхурлар сәтһә чыхмыш вә торпагларла боз рәнк вермишдир. Битки өртүјү сејрәк вә әсасән ксерофит коллардыр. Диридағын чәнуб-шәргиндә вә гуру дәрәләрин кәтирмә конусларында гаратикан, бөјүрткан, јовшан, кәнкиз, гарамых, Нәкәрәчајын дәрәсиндә гаратикан, гарамых, сејрәк нар, тәк-тәк гарағач, сөјүд, чыр алча, дәркүл, бөјүрткан, гуру дәрәләрин дибиндә гарамых, сејрәк гаратикан, нар, јамачларда кәнкиз, јовшан вә ефемерләр јајылмышдыр. Диридағын гүввәтли парчаланмыш чәнуб-шәрг јамачларында битки өртүјүндән мәһрум саһәләрә тәсадүф едилир.

Комплексдән тахыл, түтүн әкини, бағчылыг вә үзүмчүлүкдә истифадә едилир.

**4. Аллувиал-пролувиал дүзәнликләрде шабалыды, ачыг-шабалыды, боз-гәһвәји вә кәчли торпаглар үзәриндә јовшан, мүхтәлиф от вә сејрәк кол комплекси** Аразбоју әразинин 50,7%-ни тәшкил едир. Саһәси 116,626 км<sup>2</sup>-дир. Комплекс шимал һиссәдә Солтан јатағы, Гәриб јатағы, вә башга суајырычы тирәләрдән башлајыб, чәнубда Диридаға вә Араз саһилинә кими давам едир. Әразиә һәмчинин Нәкәрәчајын саһили боју инкинчи Әлибәјли кәндиндән Охчучајын мәнсәбинә кими дар золаг шәклиндә узанан дәрә јамачларынын гаш һиссәләри дә дахилдир. Кәстәрилән сәрһәд дахилиндә Көзјарма вә Чејран дүзләри, Күрддашы вадиси, һавалы, Дәдидағ, Гарагачлыдағ, Гаратиканлы, Күрд-габур, Сарытәпә һавалы, Гуру-дәрә, Падар-дәрә, Дачылган чајлах, Мәстәлибәјли, Кумдағлары, Гуру-дәрә, Падар-дәрә, Дачылган чајлах, Мәстәлибәјли, Кумдағлары вә б. чохлу дәрә, јарған вә гобулар релјефин сәтһини мүрәккәбләшдир. Кәстәрилән релјеф формаларынын јамачлары мүлајим мејлли мишдир. Кәстәрилән релјеф формаларынын кениш дибә малик олан нисолдуғуна көрә битки өртүлмүшдүр. Дајаз вә кениш дибә малик олан нисбәтән бөјүк дәрә вә јарғанларын бә'зиләри мүвәггәти ахара маликдир. Нәмин дәрәләрин' јатаглары, дашлы вә гумлу чөкүнтүләрлә өртүлүдүр.

Комплекс дахилинд сәтһи мејллилик 8—12 м/км вә парчаланма сыхлығы 1,5—4,5 км/км<sup>2</sup> арасында тәрәддүд едир. Јухарыда көстәрилән дәрә, јарған вә гобулар формалашма мәрһәләсини дајандырдығындан дајаз вә мүлајим мејлли јамачлара малик олуб битки өртүјү илә нисбәтән отлаг саһәси кими истифадә едилір.

Комплекс дахилиндә аллүвиал-пролувиал чөкүнтүләр јајылмышдыр. Онлар литоложи тәркибинә вә јашына көрә Абшерон әсринин континентал гум, кил, килличә, бәзи саһәләрдә вулкан күлү вә әһәнкдашы гарышығы олан пролувиал јығынлардыр. Дәрә јамачларында ерозија-денудасија просесинин тәсирилә тәбашир чөкүнтүләри гисмән сәтһә чыхмышдыр.

Ландшафт саһәсиндә релјефин формасы, јамачын мејллилији рүтубәтләнмә дәрәчәси вә с.-дән асылы олараг мүхтәлиф нөвлү ачыг, ади вә шоракәтли шабалыды торпаглар јајылмышдыр. Јамачларын интенсив ашынмыш һиссәләриндә кәчли сүхурларын сәтһә чыхмасы илә кичик талаларда гәһвәји боз торпаглара тәсадүф олуноур. Һаким битки өртүјү јарымсәһра групудур. Онлар мүхтәлиф от вә тахылкимиләрдән ибарәтдир. Дәрәләрин дашлы-чынғыллы јатаг һиссәсиндә вә јамачларында сејрәк шәкилдә гарамых вә гаратикан колларына тәсадүф олуноур. Ајры-ајры саһәләрдә апардығымыз өлчүләр даһа марағлыдыр. Падар дәрәнин јухары һиссәсиндән отлаг кими Губадлы рајонунун малдарлыг тәсәррүфатлары истифадә едир. Бурада дашлы чынғыллы дәрә јатағынын ени 10—15 м, дашларын диаметри 30—40 см-дән 1 м-ә кимидир. Дәрә јамачлары биткиләрлә өртүлмүш вә чим әмәлә кәтирмишир. Диб һиссәдән јамачларын гаш һиссәсинә доғру јовшанын мигдары артыр. Биткиликдә м<sup>2</sup>-дә 8—10 јовшан колу, 3500—4000 әдәд мүхтәлиф от, 20—30 м<sup>2</sup>-ә бир гарамых вә јахуд гаратикан колу дүшүр. Чәнубдан шимала, мәнсәбдән мәнбәјә доғру дәрә јамачларында ксерофит коллар артыр.

Комплексдән кәнд тәсәррүфатында түтүн, тахыл әкини, үзүмлүк-ләрин салынмасы вә отлаг саһәси кими кениш истифадә едилір.

**5. Алчаг дағлыг вә дағәтәји әразиләрдә боз-гәһвәји, шабалыды вә ачыг-шабалыды торпаглар үзәриндә кол комплекси** Дири дағын әсас тирәсини, ондан ајрылан јан голларын суајырычыларыны вә дик мејллијә малик јамачларыны әһатә едир. Комплекс әһатә етдији саһәјә көрә Аразбоју әразидә ахырынчы јери тутур. Саһәси 5,9 км<sup>2</sup> олан бу ландшафт нөвү бүтүн әразинин 2,6%-ни тәшкил едир.

Комплекс ен даирәси истигамәтдә 9—10 км узаныр. Гәрбдән шәргә доғру релјеф тәдричән алчалыр вә әсас суајырычы тирә парчаланмыш һалда бир сыра јан тирәләрә кечир. Ән һүндүр јери Диридағ зирвәсиндир. Диридағ зирвәсиндән гәрбә вә шәргә мүтләг јүксәклик азалыр. Онларын ајры-ајры зирвәләри гәрбдә 599,2 м, орта һиссәдә 689,9 м, шәргдә 713 м, даһа шәрг һиссәдә 624 м, әсас суајырычыја бирләшән јан голлар 400—500 м јүксәклијә маликдир. Кеокомплексин релјефи гүввәтли парчаланмышдыр. Парчаланма сыхлығы чәнуб јамачын ајры-ајры саһәләриндә даһа сыхдыр—6—6,5 км/км<sup>2</sup>. Дәрәләр бәзи саһәләрдә суајырычылар кими чатыр. Онлар дик мејлли јамачлара маликдирләр. Әсас тирә вә чәнуб јамачларда сәтһи ашынма нәтичәсиндә гәдим чөкүнтү ләјларын үзәри ачылмышдыр. Ләјда нормал вәзијәтдә гумдашы, кил, вулкан күлү гарышмыш әһәнк дашы, туфлу брекчија, порфиритләр ајдын көрүнүр. Әһәнкдашы сүхурларын тәсирилә релјефдә кичик карст мағараларына тәсадүф едилір.

Кеокомплекс дахилиндә боз-гәһвәји, шабалыды вә ачыг-шабалыды

торпагларын јуха нөвләри инкишаф етмишир. Һаким биткиләри ксерофит характер дашыјан вә нөв тәркибинә көрә гаратикан (боју 1—1,5 м), гарамых боју 1—1,5 м), кәвән (20—40 см) вә мүхтәлиф отлардыр. Сәпәләнмиш һалда суајырычы тирә вә јамачларда кәкәту вардыр. Биткиләр сејрәк јерләшдијинә көрә торпаг сәтһиндә саһәви өртүк јаратмыш.

**6. Алчаг дағлыг вә дағәтәји әзиләрдә шабалыды, ачыг-шабалыды вә боз-гәһвәји јуха торпаглар үзәриндә јовшан, мүхтәлиф от орта енлији 2—2,5 км олмагла гәрбдән шәргә Аразбоју 10 км узаныр.** Комплекс суајырычы вә јан тирәләр мүстәсна олмагла бүтүн Диридағы әһатә едир. Саһәси 23,6 км<sup>2</sup>-дир. Релјефин мүтләг јүксәклији 250—700 м арасында дәјишир. Алчаг дағлығын шимал јамачы мүлајим мејлли вә битки өртүјү илә сејрәк өртүлмүшдүр. Ахырынчы саһәдә учурум гајалыг, гуру дәрә, јарған вә гобулар сых јерләшир 6,5—7,5 км/км<sup>2</sup>. Сәтһи парчаланма илә чәнуб јамачларын кичик саһәләриндә бедлендләр формалашмышдыр. Әразидә дәрәнинә парчаланма мүлајим кетмишир. Бурада гуру дәрә, јарған вә гобуларын дәринлији 15—35 м арасында дәјишир. Комплекс боз-гәһвәји, ачыг, ади вә шоракәтли шабалыды торпагларла сәчијјәләнир. Бу торпаглар јамачларын мејллилијиндән вә онун сәмтиндән асылы оларә әрази үзрә гејри-бәрабәр пајланмышдыр. Нисбәтән мүлајим мејлли вә шимал сәмтли јамачларда ади шабалыды, орта мејлли јамачларда јуха, шоракәтли шабалыды, суајырычыларда јуха боз-гәһвәји торпаглар јајылмышдыр. Чәнуб сәмтли дик мејлли јамачларын бәзи саһәләри торпаг өртүјүндән мәрһумдур. Комплекс јовшан, ағ от, кәкәту, мүхтәлиф от, чајыр вә тахылкимиләрлә сәчијјәләнир. Әразидә сејрәк ксерофит коллар (гаратикан, гарамых вә нар) тәсадүф олуноур. Јамачлары чәнуба сәмтләнән гајалыгларда тәк-тәк сағгыз ағачы мүшаһидә олуноур.

Комплексдән отлаг саһәси кими истифадә едилір.

Беләликлә, Худафәрин саһәси вә она јахын әрази тиположи чәһәт-дән дүзәнлик вә дағлыг ландшафт синифләриндән, дүзәнлик вә дағлығын гуру чөлләри, тугај мешә, чөл-чәмән батағлыг кими ландшафт типләриндән вә 6-ја кими даһа кичик ваһидләриндән ибарәтдир. Структур вә формалашмасы ганунаујғунлуғларына көрә бу ландшафтлар зонал вә интрозонал характер дашыјыр. Дағлыг ландшафты шагули дүзәнлик ландшафты исә үфиғи зоналлыг ганунауна (гуру чөл) табедир. Интрозонал ландшафтлар (чала-чәмән батағлыг вә тугај мешә кол) исә чајларын саһилләриндә формалашмышдыр.

#### Әдәбијат

<sup>1</sup> Антонов Б. А.—Кичик Гағаз «Азәрбајчанын кеоморфолокијасы» китабы (рус дилиндә), Бақы, 1959.

<sup>2</sup> Керимов О. А.—Ширван дүзүнү чәнуб-шәрг һиссәсинин интрозонал ландшафт типләри. Азәрбајчан ССР ЕА Хәбәрләри, Јер елмләри серијасы, Бақы, 1970, № 6.

<sup>3</sup> Прилипко Л. И.—Азәрбајчанын битки өртүјү, (рус дилиндә) «Елм» нәшријаты, Бақы, 1970.

<sup>4</sup> Танрывердиев Х. К.—Әкәрәчәј һөвзәсинин кеоморфолокијасы. Автореферат, Бақы, 1968.

<sup>5</sup> Һәсәнов Ш. К.—Аразсаһили золағын торпаглары вә онлардан сәмәрәли истифадә олунамасы (рус дилиндә), Азәрб. ССР ЕА Нәшријаты, Бақы, 1969.

<sup>6</sup> Һачыјев Г. Ә.—Азәрбајчан ССР низибати рајонларынын иглим сәчијјәси. «Елм» нәшријаты, Бақы, 1977.

О. А. Керимов

#### СОВРЕМЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ ПОБЕРЕЖЬЯ АРАКСА (междуречье Охучая-Инджачая)

Статья посвящена современным ландшафтам побережья Аракса (междуречье Охучая-Инджачая).

В результате крупномасштабных полевых ландшафтных исследований на указанной территории установлены 2 класса ландшафтов — равнинный и горный, четыре типа — чально-лугово-болотный, тугайно-лесной, сухих степей равнин, сухих степей гор, шесть подтипов и шесть видов.

В статье дается подробная характеристика каждого из выделенных видов.

О. А. Kerimov

#### THE PRESENT LANDSCAPES OF BANKS OF THE ARACS RIVER

The article deals with the present landscapes of banks of the Aracs river. As a result of large-scale field landscape researches the following classes of landscapes are determined in above mentioned territories: plain and mountainous; four types: chala-meadow-bog, tугай-forest, dry steppe of plains, dry steppe of mountains; six subtypes, and six kinds.

The detailed characteristic of each mentioned kind is given.

Р. И. УМУДОВА

#### ТЕНДЕНЦИИ И УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССА МИГРАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ г. БАКУ

Для динамичного развития всего народного хозяйства одним из важных направлений повышения эффективности общественного производства на современном этапе является более рациональное использование материальных, финансовых и трудовых ресурсов, что особо отмечалось на XXVI съезде КПСС. Так, в материалах съезда было подчеркнуто: «... Обеспечить эффективное использование природных, материальных и трудовых ресурсов как решающий и наиболее действенный способ преумножения национального богатства страны...»<sup>1</sup>. При этом экономическая политика партии и правительства, в основном, нацелена на ускоренное развитие производительных сил, как одного из главных условий пропорционального развития экономики в целом. Важным направлением реализации этой политики является территориальное перераспределение трудовых ресурсов, осуществляемое в результате миграции. Процесс миграции несколько меняет систему расселения населения, и актуальность изучения проблемы миграции населения определяется ее ролью в экономическом и социальном развитии отдельных поселений, районов, городов — формированием в них систем расселения, регулированием численности населения и т. д.

В связи с этим исследование экономико-географических и социально-демографических проблем развития и регулирования роста крупного города — важнейшего звена единой системы расселения и производства приобретает исключительную важность. Возросшая потребность в изучении закономерностей развития городов, перемещений городского и сельского населения, сдвигов в соотношениях между ними продиктована самой жизнью.

В настоящее время население крупнейших городов формируется частью и за счет миграционного прироста. Это явление весьма характерно для города Баку — крупного столичного города с населением, давно перешагнувшим рубеж 1,5 млн. Обладая важными узлами производства и расселения, он является экономическим, политическим и культурным центром республики. Здесь ярко выражено своеобразие социально-бытовых условий, сложностей народнохозяйственного развития, а также демографических особенностей: численности населения, темпов его роста, процесса миграции и т. д. Одной из актуальных проблем социально-экономического аспекта в развитии города Баку является регулирование численности населения. Идущий по пути интенсивного хозяйственного и общественного развития, современный Баку предъявляет повышенные требования к трудовым ресурсам.

В решении проблем, связанных с комплексным развитием хозяйства города, его интенсификации, велика роль совершенствования размещения производительных сил, перераспределения трудовых ресурсов,

обусловленного миграцией. В этом смысле изучение процесса миграции населения, влияющего как на темпы развития хозяйства Баку, так и на социально-бытовую жизнь города, необходимо с целью дальнейшей разработки научного управления и регулирования миграционного прироста.

На современной стадии урбанизации город в новой системе расселения выступает крупной агломерацией. Пространственное расширение, перерастание за предел миллионного города выдвигает ряд неотложных задач, от решения которых зависит дальнейший процесс социально-экономического развития не только города, но и хозяйства республики в целом. Дело в том, что на территории Бакинского горсовета производится около 70% промышленной и 53% реализуемой продукции республики. При этом очень важное значение приобретает решение вопросов демографической обстановки, анализ естественного и миграционного движения населения, а также дальнейшего трудоустройства многоотраслевого хозяйства Баку.

В сложившихся условиях интенсификации производства обострилась проблема регулирования численности населения города, вызванная его ростом. Жизненная практика подтвердила, что основная причина ускоренного разрастания города заключалась в массовом перемещении населения из сельских местностей, обусловленном процессом индустриализации, специализации и расширения сферы обслуживания населения. Но несмотря на административное регулирование расселения населения, чему свидетельством является принятый в нашей стране курс на ограничение роста больших городов, значительный приток населения в город вызывает определенное беспокойство. Напомним, что в решениях XXVI съезда КПСС было еще раз подчеркнуто положение: «... Последовательно проводить линию на ограничение роста крупных городов», что ранее фиксировалось в решениях XXIV, XXV съездов. В связи с этим в условиях всеобщей интенсификации производства оценка демографической обстановки города Баку, как одного из крупных городов СССР, приобретает особую важность. Считаю целесообразным дать некоторую характеристику естественного воспроизводства и более обстоятельную — миграционного движения населения города за последние десятилетия. Естественный прирост населения всей Бакинской агломерации за последние десятилетия имеет заметную тенденцию к снижению, что особенно проявилось за период с 1959 по 1969 г., а затем начиная с 1972 г. наблюдается его выравнивание и постепенное увеличение. Так, если в 1959 г. коэффициент естественного прироста составил 17,8, то в 1969 и 1979 гг. он значительно уменьшился — 11,2 и 10,0, а в 1980 г. составил 11,2.

Очевидно, что на изменение общей численности населения немалое воздействие оказывает другой процесс — миграция населения. Миграционный прирост, определяемый разницей в величинах притока и оттока населения в Баку, в зависимости от нее значительно дифференцировался. Так, самый высокий показатель механического прироста за период 1959—1980 гг. отмечался в 1978 и в 1980 гг., а низкий — в 1979 г.

Анализ миграционных связей Баку по различным направлениям показывает, что по своему характеру они являются не только трудовыми, но в значительной степени и учебными. В миграционном потоке движущихся по направлению к городу подавляющую часть составляют сельские жители. В территориальном отношении миграционные связи в течение последних лет складываются почти исключительно за счет миг-

рантов из горных и предгорных экономических районов республики: в основном из Куба-Хачмасского, Шемаха—Исмаиллинского, Шеки-Закатальского, частично из НКАО и в меньшей степени из Кировабад-Казакского и Нахичеванской АССР. Интенсивность оттока населения республики по некоторым районам нередко выходит за пределы оптимальных параметров, хотя в принципе процесс перехода сельских работников в ходе дальнейшей переработки сельхозсырья, а также в связи с созданием промышленных предприятий в несельскохозяйственные отрасли является прогрессивным явлением и отвечает интересам хозяйства республики. В целом идет процесс совершенствования территориальной организации производства, создание малых и средних городов. Между тем определенный процент населения все же мигрирует в Баку в целях получения образования и стремления трудоустроиться на промышленных предприятиях города, а также улучшить культурно-бытовые условия и уровень сферы обслуживания.

Несомненно, что демографическое давление на крупный город, каким является Баку, не может не отразиться на эффективности общественного производства города в целом, и создавшаяся нежелательно большая скученность людей, ее отрицательное влияние на здоровье людей при дополнительных нагрузках, вызванных стрессовым состоянием, к тому же приводит к возникновению массы проблем социально-экономического характера: увеличивается потребность в средствах на жилищное строительство, повышаются расходы на пассажирский транспорт, сферу обслуживания. Растущее же хозяйство города, в свою очередь, ощущает острый дефицит в рабочей силе, который восполняется притоком населения извне, что способствует тоже чрезмерному скоплению людей. Таким образом, происходит нарушение пропорций в расселении населения между городом и селом, и более настоятельной становится необходимость разработки комплексных мер по регулированию процесса миграции из села в город, по определению наиболее оптимальных параметров миграционных потоков, а также их направленности, соответствующей в общем интересам народного хозяйства всей республики и города Баку в частности. При определении характера миграции: населения по городу одновременно создается возможность проследить как изменилась численность городского и сельского населения по республике. Период между переписями населения 1970—1979 гг. ознаменовался большими демографическими изменениями в общей системе расселения населения Азербайджанской ССР. Непосредственно в Баку за это время механический прирост составил значительный процент, из которого основная масса трудоспособного населения — выходцы из села.

За ряд лет (1959—1979 гг.) отток из сельской местности Азербайджанской ССР в Баку претерпевал существенные изменения. Анализируя объем внутриреспубликанского оттока населения в Баку, можно заметить, что за определенный период времени он подвергался изменениям различной степени. Так, по отдельным годам можно выделить случаи, в одних из которых отток из села имел тенденцию к резкому снижению (1959—1966 гг.), в других начиная с 1967 г. — к заметному увеличению (1966—1975 гг.), достигнув самого высокого значения в 1975 г., а в третьих наблюдался его спад (1977—1979 гг.). Сопоставляя объем оттока населения из села, в динамике за последние 20 лет 1966 г. можно выделить как период минимума, а 1975 г. — максимума оттока. Правда, такое резкое колебание в уровне миграции происходило в течение почти десятилетия но, видимо, создались определенные условия

для возрастания объема оттока из села, и факторы, способствующие этому явлению, оказались настолько существенными, что он увеличился в 2 раза. На последующее изменение механического прироста населения Баку оказали влияние общественные призывы населения, в основном, молодежи, на всеозные стройки, на вновь освоенные сырьевые месторождения, среди которых особо притягательны Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия, Казахстан, а также ряд других районов освоения и заселения. За один только завершающий год X пятилетки на Всесоюзные стройки страны выехало около 7 тыс. посланцев Азербайджана. Из них в строительстве сибирских гигантов (Тобольского нефтехимического комплекса, магистрального газопровода Томской области, Нижневартовского нефтедобывающего комплекса, КАТЭКа Красноярского края, и БАМа) приняли участие около 2 тыс. бакинцев. На других ударных стройках союза (Атоммаше, КАМазе, Таганрогском комбайновом заводе, Оскольском электрометаллургическом комбинате, Сочинском международном центре «Спутник», объектах Кировской области, Архангельской области) значительным подкреплением стали 400 бакинцев.

И если в общем миграционном обороте Баку больше притягивает население из районов самой республики, в основном сельскую молодежь, то в порядке обмена рабочей силой с другими районами он обеспечивает в определенной степени территории основных экономических районов СССР. Таков механизм территориального перераспределения мигрирующих по г. Баку.

Исследования современного процесса миграции подтверждают, что в деле регулирования расселения населения и тем самым разрешения проблем социально-экономического развития внутриреспубликанская миграция населения, характеризующаяся высокой и стабильной долей перемещений, будет регулироваться путем комплексного процесса интенсификации и технической перевооруженности производства, сферы обслуживания населения.

В условиях увеличения масштабов производства совершенствование структуры территориальной организации производства явится основой решения проблемы регулирования роста Баку, что в совокупности приведет к ослаблению демографического давления на город.

#### Литература

1. Материалы XXVI съезда КПСС, М., Политиздат, 1981.
2. Социальные факторы и особенности миграции населения СССР, М. 1978.
3. Социалистический город как объект исследования и управления, Мат. Всесоюзной научной конференции 21—23 октября, 1981 г. Ленинград, 1981.
4. Итоги Всесоюзной переписи населения 1959 г. Азербайджанская ССР, М. Госстатиздат, 1963.
5. Население СССР. По данным Всесоюзной переписи населения 1979 года, М. Политиздат, 1980.
6. Народное хозяйство Азербайджанской ССР за 1980 год. Баку. Азернешр, 1981.

Р. И. Умудова

#### МУАСИР ДӨВРДӘ ӘҺАЛИНИН МИГРАСИЈА ПРОСЕСИНИН ИНКИШАФ ГАНУНАУЈГУНЛУГЛАРЫ ВӘ ИСТИГАМӘТЛӘРИ

(Бақы шәһәри тимсалында)

Әсәсан миграсиянын артымы һесабына формалашмыш Бақы шәһәринин әһалисини демографик хүсусийәтләрин мүхтәлифлији илә фәргләнир. Шәһәрин инкишафынын ак-

туал проблемләриндән бири социал-игтисади чәһәтдән тәсәррүфатын вә әмәк еһтијатларынын кәләчәк тәләбаты илә әлағәдар оларағ әһалинин сајынын низама салынмасыдыр. Бу мәһәдә Бақы шәһәри әһалисинин миграсия просесинин әсәс ганунаујгунлуғлары арашдырылыр.

R. I. Umudova

#### TENDENCIES AND REGULARITIES OF THE DEVELOPMENT OF POPULATION MIGRATION PROCESS IN MODERN CONDITIONS (WITHIN THE CITY OF BAKU)

The article discovers the main regularities of population migration process in Baku for the purposes of further elaboration of management and regulation.

УДК 591. 615. 479. 12

И. Э. ГУЛИЈЕВ

### КИЧИК ГАФГАЗЫН ЧЭНУБ-ШЭРГ ЊИССЭСИНДЭ ГУШЛАРЫН МУЊАФИЗЭСИ

(Һәкәрә—Охчучај һөвзәси дахилиндә)

Азәрбајчан ССР-ин дикәр рекионларында гушларын муњафизәсина аид илкин тәдгигатлар А. К. Верешшакин (4,5), К. М. Гәмбәров (7), Д. Г. Туајев (11), Г. Т. Мустафајев (9), А. М. Эләкбәров вә Г. Т. Мустафајев (2), А. И. Ханмәмәдов (12) вә с. тәдгигатчылар тәрәфиндән апарылмышдыр. Кичик Гафгазын чәнуб-шәрг һиссәсиндә исә гушларын муњафизәси һәләлик өјрәнилмәмишдир.

Тәбиәтин комплекс муњафизәси мөгсәдилә сечилмиш тәдгигат саһәси 156. 714 ha олуб, Кичик Гафгазын чәнуб-шәрг һиссәсиндә Һәкәрә вә Охчучај һөвзәсини әһтә едир. Әразинин релјефи Аразсаһили маили дүзәнликдән орта дағлыг гуршаға кими жүксәлир. Нисби һүндүрлүк 2000 м олуб, ән жүксәк мүтләг һүндүрлүк Мәрикунеј силсиләсиндә јерләшир ки, бу да Бартаз (2269 м), Шүкүратаз (2005), Гызылдаш (1669) зирвәләриндән ибарәтдир. Белә бир релјеф фәрги ландшафт типләринин мүхтәлифлијинә сәбәб олмуш, бу да гушларын нөв вә јарымнөв зәнкилијинә шәраит јаратмышдыр.

Биз 1978-чи илдән 1981-чи илә кими һәмнин әразидә тәдгигат апармышыг. Бу мөгсәдлә мүхтәлиф истигамәтләрдә 3 мин км јол гәт едилмишдир ки, бундан да 50 км пијада кечилмишдир. Биотопларда маршрутлар заманы О. И. Семјонов—Тјан-Шански, Ф. С. Равкина вә Б. П. Доброхотовун методларындан истифадә едилмишдир.

Тәдгигатлар көстәрир ки, бу рајонун гушлар аләминин вәзијәти һеч дә һәмишә индики кими олмамыш, онларын нөв тәркиби вә сајы хејли азалмышдыр. Буна сәбәб ән чох мэдәни ландшафт саһәләриндә инсанларын тәсәррүфат фәалијәти вә ганунсуз ов етмәләридир.

Шагули гуршаглыгда антропокен ландшафтын ареалы ајдын сечилди. Әразинин һүндүрлүјү азалдыгча онун тәсир күчү артыр, Һәкәрә Охчучај, Бәркүшад вә Араз маили дүзәнликләриндә даһа кәскин шәкил алыр.

Шагули гуршаглыгда антропокен ландшафтын ареалы ајдын сечилди. Әразинин һүндүрлүјү азалдыгча онун тәсир күчү артыр, Һәкәрә Охчучај, Бәркүшад вә Араз маили дүзәнликләриндә даһа кәскин шәкил алыр.

Кәнд тәсәррүфаты истигамәтинин дәјишилмәси илә әлагәдар оларак антропокен ландшафт саһәләриндә, хусусилә, Һәкәрә—Охчучај вәдиләриндә, Јазы, Кәјән, Ағ ојуг дүзләриндә гырговул, кәклик вә боз кәклијин сајы кәскин сурәтдә азалмыш вә онлар биотопларыны дәјишәрәж бозгыр јамачлара доғру миграсија етмишләр.

1958-чи илин јаз, јаз, гыш фәслиндә Зәнкилан рајону әразисиндә 2.150 ha саһәдә 1.060 әдәд кәклик һесаба алынмышдыр. Бу о демәкдир

ки, орта һесабла ики һектара 1 кәклик дүшүр (12) 1974-чү илин ијул ајында Кәјән дүзүндә 10 км мөсафәдә он беш боз кәклијә тәсадүф едилмишдир. 1979-чү илин ијул ајында исә һәмнин маршрутда чәми үч боз кәклик мушаһидә едилмишдир.

Үмумијјәтлә, тәдгигат мүддәтиндә әразинин мүхтәлиф биотопларында 70 нөв гуш гејдә алынмышдыр.

Аразбоју биотопун зәнкин биосенозу вардыр. Бу, инсанын тәсәррүфат фәалијәтинин зәифлији вә овланманын ашағы олмасы илә әлагәдардыр. Бу биотопда әсасән ашағыда адлары чәкилән гушлар јашајыр: кичик ијрәнчә (*Podiceps ruficollis* Pall.), гыврымләләктутан\* (*Pelecomus crispus* V.), кичик гараб аттар (*Phalacrocorax pygmaeus* P), мисир вағы (*Bubulcus ibis* L., бөјүк ағ вағ (*Egretta alba* L.), бизгүјүг (*Anas acuta* L.), билдирчин (*Coturnix coturnix* L.), ади мајмул (*Falco tinnunculus* L.), турач (*Francolinus francolinus* L.) ади гырговул (*Phasianus colchicus* L.), боз дурия\* (*Jrus grus* L.), довдаг\* (*Otis tarda* L.), бәзкәк (*Otis tatrax* L), чај стернсаы (*Sterna hirundo* L), гара гаратојуг (*Turdus merula* L.), ади гугушу (*Cuculus canorus* L.), кичик гајалыг ситтасы (*Sitta neumayer* M.), јашылы гызлар гушу (*Merops superciliosus* L.), тугај бүлбүлү (*Cercotrichas galastotes* Temm.) вә с.

Хүсусилә, гырговул, кәклик вә турач буранын еколожи шәраитинә јахшы үјүнлашмышдыр. Бурада гушларын башлыча дүшмәнләри түлкү, чаггал вә чөлпишијидир. Одур ки, әразидә бу тәби дүшмәнләрин илбоју овланмасына ичазә верилмәлидир.

Аразбоју тугај мешә вә коллугларынын јандырылмасы буранын биотопуну мөһв едир. 1981-чи илдә Аккара вә Бартаз стансијалары јахынлыгындакы јанғын нәтичәсиндә 10 км-ә јахын мөсафәдә тугај мешәләрини мөһв етмиш вә фајдалы гушлара (турач, гырговул, кәклик) чидди зијан вурмушдур.

Мәлүмдур ки, јахын кәләчәкдә Араз чајы үзәриндә Худафәрин вә Гыз галасы су анбарларынын иншасына башланацаг. Әразинин чох һиссәси су алтында галарса шүбһәсиз ки, бу биотопун гушлары да өз јерләрини дәјишәрәк, Аразын әкси истигамәтинә доғру тәдричән миграсија едәчәкләр. Белә ки, һәмнин истигамәтдә Вечнәли, Бартаз кәндләри әтрафында, јамачларын чәнуб-шәргиндә, бу гушларын јашајышы үчүн мувафиг еколожи шәраит мөвчуддур. Дәрјачаларын көрфәзиндә исә мәлүмдур ки, бир чох көчәри гушлар үчүн мунасиб шәраит јараначагдыр.

Дағәтәји зона Һәкәрә, Бәркүшад, Охчу вә Бәсит чајларынын вәдиләрини вә бу вәдиләр арасындакы бозгыр јамачлары әһтә едир. Бу әразидә аз вахт әрзиндә кәнд тәсәррүфатынын истигамәти бир нечә дәфә дәјишилмиш, чәлтик памбыгла, памбыг түтүнлә, түтүн үзүмлә әвәз едилмишдир. Бунула әлагәдар оларак гушлар әввәлки ареалыны бир нечә дәфә тәрк етмәјә мөчбур олмуш вә мигдары хејли азалмышдыр. Мәсәлән, әкәр 20—30 ил әввәл Аразбоју маили дүзәнлик, Һәкәрә, Охчу чајларынын вәдиләри гырговул вә турачла хејли зәнкин идисә, һазырда Һәкәрә вә Охчучај вәдиләриндә турачын вә гырговулун нәсли кәсилмиш, Аразбоју маили дүзәнликдә исә сајы хејли азалмышдыр. Одур ки, 1981-чи илин ијун ајында Охчучајын вә Һәкәрә чајынын әкси истигамәтдә 20—25 км пијада јол гәт едикдә гырговула вә турача тәсадүф едилмәди. Бу ландшафтда ән чох тәсадүф едилән гушлар чөл көјәрчини, гумру, гызылы гызлар гушу, сағсаған, боз гарға, гарадөш сәрчә вә сығыр-

\* Сон вахтлар бу гушлара тәсадүф олунамур.

УДК 591. 615. 479. 12

и. э. гулијев

### КИЧИК ГАФГАЗЫН ЧƏНУБ-ШƏРГ ЁИССƏСИНДƏ ГУШЛАРЫН МУЃАФИЗƏСИ

(Һəкərə—Охчучај һөвзəsi даһилиндə)

АзəрбајҶан ССР-ин дикəр рекионларында гушларын муҶафизəsi аид илкин тəдгигатлар А. К. Верешшакин (4,5), К. М. Гəмбəров (7), Д. Г. Туајев (11), Г. Т. Мустафајев (9), А. М. Əлəкбəров вə Г. Т. Мустафајев (2), А. И. Ханмəммədов (12) вə с. тəдгигатчылар тəрəфиндən апарылмышдыр. Кичик Гафгазын чəнуб-шəрг һиссəсиндə исə гушларын муҶафизəsi һələлик өјрəнилмəмишдир.

Тəбиəтин комплекс муҶафизəsi мəгсəдилə сечилмиш тəдгигат саһəsi 156. 714 га олуб, Кичик Гафгазын чəнуб-шəрг һиссəсиндə һəкərə вə Охчучај һөвзəсини əһтə едир. Əразинин релјефи Аразсаһили маили дүзəнликдən орта дағлыг гуршаға кими јүксəлир. Нисби һүндүрлүк 2000 м олуб, эн јүксək мүтлэг һүндүрлүк Мəғрикүнеј силсилəсиндə јерлəшир ки, бу да Бартаз (2269 м), Шүкүратаз (2005), Гызылдаш (1669) зирвəлəриндən ибарəтдир. Белə бир релјеф фəрги ландшафт типлəринин мүхтəлифлијинə сəбəб олмуш, бу да гушларын нөв вə јарымнөв зəнкинлијинə шəраит јаратмышдыр.

Биз 1978-чи илдən 1981-чи илə кими һəмин əразидə тəдгигат апарылмышыг. Бу мəгсəдлə мүхтəлиф истигамəтлəрдə 3 мин км јол гət едилмишдир ки, бундан да 50 км пијада кечилмишдир. Биотопларда маршрутлар заманы О. И. Семјонов—Тјан-Шански, Ф. С. Равкина вə Б. П. Доброхотовун методларындан истифадə едилмишдир.

Тəдгигатлар кəстəрир ки, бу рајонун гушлар алəминин вəзијəти һеч дə һəмишə индики кими олмамыш, онларын нөв тəркиби вə сајы хејли азалмышдыр. Буна сəбəб эн чох мэдəни ландшафт саһələриндə инсанларын тəсəррүфат фəалијəти вə ганунсуз ов етмələридир.

Шагули гуршағлыгда антропоген ландшафтын ареалы ајдын сечилди. Əразинин һүндүрлүјү азалдыгча онун тəсир күчү артыр, һəкərə Охчучај, Бəркүшад вə Араз маили дүзəнликлəриндə даһа кəскин шəкил алыр.

Шагули гуршағлыгда антропоген ландшафтын ареалы ајдын сечилди. Əразинин һүндүрлүјү азалдыгча онун тəсир күчү артыр, һəкərə Охчучај, Бəркүшад вə Араз маили дүзəнликлəриндə даһа кəскин шəкил алыр.

Кəнд тəсəррүфаты истигамəтинин дəјишилмəsi илə əлагəдар оларан антропоген ландшафт саһələриндə, хусусилə, һəкərə—Охчучај вадилəриндə, Јазы, Кəјən, Ағ ојуг дүзəлəриндə гырговул, кəклик вə боз кəклијин сајы кəскин сурəтдə азалмыш вə онлар биотопларыны дəјишəрəк бозгыр јамачлара доғру миграсија етмишлэр.

1958-чи илин јаз, јај, гыш фəслиндə Зəнкилан рајону əразисиндə 2.150 га саһədə 1.060 əдəd кəклик һесаба алынмышдыр. Бу о демəкдир

ки, орта һесабла ики һектара 1 кəклик дүшүр (12) 1974-чү илин ијул ајында Кəјən дүзүндə 10 км мəсафədə он беш боз кəклијə тəсədүф едилмишдир. 1979-чү илин ијул ајында исə һəмин маршрутда чəми үч боз кəклик мүшаһидə едилмишдир.

Үмумијјəтлə, тəдгигат мүддəтиндə əразинин мүхтəлиф биотопларында 70 нөв гуш гејдə алынмышдыр.

Аразбоју биотопун зəнкин биосенəзу вардыр. Бу, инсан тəсəррүфат фəалијəтинин зəифлији вə овланманын ашағы олмасы илə əлагəдардыр. Бу биотопда əсасən ашағыда адлары чəкилən гушлар јашајыр: кичик ијрəнчə (*Podiceps ruficollis* Pall.) гыврымлələктутан\* (*Pelecomus crispus* B.), кичик гараб аттар (*Phalacrocorax Pygmaeus* P), мисир вағы (*Bubulcus ibis* L., бөјүк ағ вағ (*Egretta alba* L.), бизгујыг (*Anas acuta* L.), билдирчин (*Coturnix coturnix* L.), ади мајмул (*Falco tinnunculus* L.), турач (*Francolinus francolinus* L.) ади гырговул (*Phasianus colchicus* L.), боз дурна\* (*Jrus grus* L.), довдаг\* (*Otis tarda* L.), бəзкək (*Otis tatrax* L.), чај стернсаы (*Sterna hirundo* L.), гара гаратојыг (*Turdus merula* L.), ади гугушу (*Cuculus canorus* L.), кичик гајалыг ситтасы (*Sitta neumayer* M.), јашылы гызлар гушу (*Merops superciliosus* L.), тугај бүлбүлү (*Cercotrichas galastotes* Temm.) вə с.

Хүсусилə, гырговул, кəклик вə турач буранын еколожи шəраитинə јахшы ујғунлашмышдыр. Бурада гушларын башлыча дүшмəнлəri түлкү, чаггал вə чөлпишијидир. Одур ки, əразидə бу тəбии дүшмəнлəрин илбоју овланмасына ичазə верилмəлидир.

Аразбоју тугај мешə вə коллугларынын јандырылмасы буранын биотопуну мəһв едир. 1981-чи илдə Аккара вə Бартаз стансијалары јахынлыгындакы јанғын нəтичəсиндə 10 км-ə јахын мəсафədə тугај мешələрини мəһв етмиш вə фајдалы гушлара (турач, гырговул, кəклик) чидди зијан вурмушдур.

Мə'лумдур ки, јахын кələчəkдə Араз чајы үзəриндə Худафəрин вə Гыз галасы су анбарларынын иншасына башланамаг. Əразинин чох һиссəsi су алтында галарса шүбһəсиз ки, бу биотопун гушлары да өз јерлəрини дəјишəрək, Аразын əкси истигамəтинə доғру тəдричən миграсија едəcəклэр. Белə ки, һəмин истигамəтдə Вечнəли, Бартаз кəндлəri əтрафында, јамачларын чəнуб-шəргиндə, бу гушларын јашајышы үчүн мувафиг еколожи шəраит мөвчуддур. Дəрјачаларын кəрфəзиндə исə мə'лумдур ки, бир чох көчəri гушлар үчүн мунасиб шəраит јаранамагдыр.

Дағətəји зона һəкərə, Бəркүшад, Охчу вə Бəснт чајларынын вадилəрини вə бу вадилэр арасындакы бозгыр јамачлары əһтə едир. Бу əразидə аз вахт əрзиндə кəнд тəсəррүфатынын истигамəти бир нечə дəфə дəјишилмиш, чəлтнк памбыгла, памбыг түтүнлə, түтүн үзүмлə əвəз едилмишдир. Бунунла əлагəдар олара гушлар əввəlки ареалыны бир нечə дəфə тəрк етмəјə мəчбур олмуш вə мигдары хејли азалмышдыр. Мəсələn, экər 20—30 ил əввəl Аразбоју маили дүзəнлик, һəкərə, Охчу чајларынын вадилəri гырговул вə турачла хејли зəнкин идисə, һазырда һəкərə вə Охчучај вадилəриндə турачын вə гырговулун нəсли кəсилмиш, Аразбоју маили дүзəнликдə исə сајы хејли азалмышдыр. Одур ки, 1981-чи илин ијун ајында Охчучајын вə һəкərə чајынын əкси истигамəтдə 20—25км пијада јол гət етдикдə гырговула вə турача тəсədүф едилмəди. Бу ландшафтда эн чох тəсədүф едилən гушлар чөл кəјəрчини, гумру, гызылы гызлар гушу, сағсаған, боз гарға, гарадəш сəрчə вə сығыр-

\* Сон вахтлар бу гушлара тəсədүф олунмур.

чындыр. Бу гушлар аксаран груп халында нэзэрэ чарпырды. Нэр группда тэгрибэн 130—160 гуш варды. Нэмин вахтда Зэнкилан районунун Мэшэди Исмајыллы кэндиндэн Раздэрэ кэндинэ гэдэр олан 10 км месафэде 68 гур-гур, 17 гызылы гызлар гушу вэ 8 чөл көјэрчини гејде алынмышдыр.

Сон заманлар мұхтэлиф зэхэрли кимјэви маддэлэрдэн кэнд вэ мешэ тэсарруфатларында кениш истифаде едилир. Зэхэрли маддэлэр зијан-веричи нэшэратлары мэхв етмэклэ јанашы фајдалы нэшэратлара вэ гушлара хусусилэ, довдаға, турача, гырговула вэ көјэрчинэ тез тэсир кестэрир вэ зэхэрлэјир. Тахил эмилэринин вэ үзүм бағларынын кэнарларында кимјэви күбрэлэрин ачыг халда сахланмасы гушлар үчүн чох тэхлүкэлидир. Одур ки, зэрэрверичилэрэ вэ бэзи хэстэликлэрэ гаршы мұбаризэде биоложи мұбаризэ методларына үстүнлүк вермэк лазымдыр.

Антропокен тэсирэ мэруз галан ландшафтда отлаг кими истифаде едилен бозгыр јамачлар гушларын чохалмасы үчүн даһа мұнасибдир. Белэ ки, 1979-чу илин мај ајынын эввэлиндэ 100 га үзүм бағында 3, 100 га бозгыр јамачда исэ 21 гуш јувасы гејд едилмишдир.

Ағ лејлэк Нэхэрэ вэ Бэркүшад чајларынын вадилэриндэ мэскунлашмышдыр. Вадилэрин оптимал иглим шэраитиндэн асылы олараг онларын, 20 %-и отураг хэјат тэрзинэ кечмишлэр.

Бу гушлар аксаран јашајыш мэнтэгэлэриндэ олан хүндүр говаг ағачларында вэ електрик дирэклэриндэ јува гурурлар. Мұшаһидэлэр кестэрир ки, вадидэ ағ лејлэјин сајы кетдикчэ азалыр. Мэсэлэн, 1975-чи илдэ Нэхэри чајынын сағ саһилиндэ Мурадханлы кэндинин јахынлығында 35 ағ лејлэк гејде алындығы халда, хазырда бурада онлара тэк-тэк раст кэлинир. Бунун сэбэби чај вадилэриндэ хүндүр говаг ағачларынын кэсилмэси, кэнд тэсарруфатынын истигамэтиндэки дэјишиклик вэ гида расионалынын азалмасы илэ элагэдардыр.

Үчиллик мұшаһидэ вэ тэдгигатлар заманы Қичик Гафгазын чэ-нуб-шэрг хиссэсинин ашағы дағлыг гуршағында, јэни Аразбоју дүзэнликдэн башламыш мешэ гуршағынын ашағы сэрхэддинэ гэдэр олан эразидэ гушларын ашағыдакы нөвлэри вэ јэрымнөвлэри гејде алынмышдыр.

Ади көјчэ гарға (*Coracias garrulus* L.), гызылы гызлар гушу (*Merops apiaster* L.), ади һоп-һоп (*Upupa* L.), мурад гушу (*Pastor roseus* L.), ади сарыкөјнэк (*Ortolus ortolus* L.), ади сығырчын (*Sturnus vulgaris* L.), шэфэг бүлбүлү (*Erithacus rubecula* L.), боз милчэкгапан (*Muscicapa striata* Sall.) гарабаш силви (*Sylvia atricapilla* L.). кэтан гушу (*Acanthis cannabina* L.), кэкилли торағал (*Lalrida cristata* L.). гараалын алачэһрэ (*Lanius minor* Linn.), тарла вэлэмиргушу (*Emberiza colandra* Linn), боз гарға (*Corvus cornix* Linn.), кэнд гарангушу (*Hirundo rustica* Linn), дам бајгушу (*Athene noctua* Scop), ағ лејлэк (*Ciconia ciconia* Linn), гарадэш сэрчэ (*Passer hispaniolensis* Temm), сағсаған (*Pica pica* Linn), чэмэн белибағлысы (*Circus pygargus* Linn), чөл мујмулу (*Falco naumanni* Fleischer), боз кэклик (*Perdix perdix* L.), билдирчин. (*Coturnix coturnix* L.), гарагарын бағрыгарасы (*Pterocles orientalis* L.), чөл көјэрчини (*Columba livia* L.), ади гургур (*Streptopelia turtur* Linn), ади шаһин (*Falco peregrinus* Linn), ағ чајдачапан (*Motacilla alba* L.) долаша (*Corvus monedula* Linn), боз силви (*Sylvia communis* Latham), кичик гајалыг ситтасы (*Sitta neumayer* Mich), дам сэрчэси (*Passer domesticus* L.), чөл сэрчэси (*Passer montanus* L.).

Кичик гафгазын чэнуб-шэрг хиссэсиндэ гушларын чографи јайылма ареалы

НӨВ ВЭ ЈАРЫМНӨВ	Аразбоју тугај	Нэхэри. Охчуцај	Бэркүшад чај-	Датэгэји боз-	мешэ	Дағ
	мешэлэри	Бэркүшад чај-	ларынын вадилэ-	гыр јамачлар		нөмч
1	2	3	4	5	6	
<i>Podiceps ruficollis</i> Pall.,	+					
<i>Pelecanus crispus</i> B.,	+					
<i>Lhalaeororax pygmaeus</i> P.	+					
<i>Butorculus ibris</i> G.,	+					
<i>Egretta alba</i> G.,	+					
<i>Aias acuta</i> G.,	+					
<i>Coturnix coturnix</i> G.,	+					
<i>Falco tinnunculus</i> G.,	+	+	+			
<i>Francolinus francolinus</i> G.,	+	+	+	+		+
<i>Phasianus colchicus</i> G.,	+	+	+			
<i>Grus grus</i> G.,	+					
<i>Otis tatrax</i> G.,	+					
<i>Otis tatra</i> G.,	+					
<i>Sterna hirundo</i> G.,	+					
<i>Turdus merula</i> G.,	+	+				
<i>Cuculus canorus</i> G.,	+	+		+		
<i>Pterocles orientalis</i> G.,	+	+	+	+		
<i>Sitta neumayer</i> M.,	+	+	+			
<i>Merops superciliosus</i> G.,	+	+	+			
<i>Cercotrichas galactotes</i> Temm.,	+	+	+			
<i>Coracias garrulus</i> G.,	+	+	+			
<i>Merops apiaster</i> G.,	+	+	+			
<i>Upupa epops</i> G.,	+	+	+			
<i>Pastor roseus</i> G.,	+	+	+			
<i>Oriolus oriolus</i> G.,	+	+	+	+		
<i>Sturnus vulgaris</i> G.,	+	+	+	+		
<i>Erithacus rubecula</i> G.,	+	+	+	+		
<i>Muscicapa striata</i> Pall.,	+	+	+	+		
<i>Sylvia atricapilla</i> G.,	+	+	+	+		+
<i>Acanthis cannabina</i> G.,	+	+	+	+		+
<i>Galerida cristata</i> G.,	+	+	+	+		+
<i>Ganius minor</i> Gm.,	+	+	+	+		+
<i>Emberiza calandra</i> Ginn.,	+	+	+	+		+
<i>Corvus cornix</i> Ginn.,	+	+	+	+		+
<i>Hirundo rustica</i> Ginn.,	+	+	+	+		+
<i>Athene noctua</i> Scop.,	+	+	+	+		+
<i>Ciconia ciconia</i> Ginn.,	+	+	+	+		+
<i>Passer hispaniolensis</i> Temm.,	+	+	+	+		+
<i>Pica pica</i> Ginn.,	+	+	+	+		+
<i>Circus pygargus</i> Ginn.,	+	+	+	+		+
<i>Falco naumanni</i> Fleischer.,	+	+	+	+		+
<i>Perdix perdix</i> G.,	+	+	+	+		+
<i>Columba livia</i> Gm.,	+	+	+	+		+
<i>Streptopelia turtur</i> Ginn.,	+	+	+	+		+
<i>Falco peregrinus</i> Gmelin.,	+	+	+	+		+
<i>Motacilla alba</i> G.,	+	+	+	+		+
<i>Sylvia communis</i> Gattam.,	+	+	+	+		+
<i>Corvus monedula</i> Ginn.,	+	+	+	+		+
<i>Sylvia communis</i> Latham.,	+	+	+	+		+
<i>Strix aluco</i> G.,	+	+	+	+		+
<i>Passer montanus</i> G.,	+	+	+	+		+

1	2	3	4	5	6
Corvus corax G.,		+	+	+	+
Columba aenas G.,	+			+	+
Passer domesticus G.,		+	+	+	+
Dendrocopos maior Ginn.,		+	+	+	+
Otus Scops G.,			+	+	
Carduelis carduelis G.,			+	+	+
Fringilla coeleps G.,		+	+	+	
Parus major G.,		+	+	+	+
Phoenicurus phoenicurus G.,		+	+	+	+
Garrulus glandarius G.,			+	+	+
Dendrocopos minor Ginn.,			+	+	+
Alectoris chukar Gray.,			+	+	+
Serinus pusillus pall.,			+	+	+
Tetraogallus cislicus Gm.,			+	+	+

Кичик Гафгазын чәнуб-шәрг һиссәсиндә мешә өртүжүнүн үмуми сәһәси 26.854 гектардыр. Бу мешәләр Араз палыды, Гафгаз вәләси, Иберија палыды, шәрг палыды, көрүш, итијарпаглы ағчагајын вә с. ағчалардан ибарәтдир. Бу мешәләрдә гушларын мүнүм санитар вә естетик әһәмијјәти вардыр. Мешә ареалы дахилиндә гушлар гејри-бәрабәр пәјланмышдыр. Белә ки, онлара Бартаз, Собу Әсқүлүм мешәләриндә аз, Топ Сүсәндағ вә Гафан рајонунун мешәләриндә чох раст кәлинир. Буна сәбәб мешә биотопларынын зәнкинлијиндә, мешәләрин оптималлығында вә мұһафизәолунма дәрәчәләриндә мөвчуд олан фәргләрдир.

Бу мешәләрдә ашағыдакы гуш нөвләри гејдә алынмышдыр: Мешә көјәрчини (*Columba oenas* L.), ади гугушу (*Coccyus colinus* L.), ади Јапалагчы (*Strix aluco* L.), ади мујмул (*Falco tinnunculus* L.), кичик ала ағачдәләи (*Dendrocopos minor* L.), мешә бајгушчуғу (*Otus Scops* L.), ири ала ағачдәләи (*Dendrocopos major* L.), ири арыгушу (*Parus major* L.) мешә сәрчәси (*Fringilla coeleps* L.), пајыз бүлбүлү (*Carduelis carduelis* L.), гаратојуг (*Turdus merula* L.), ади одгујуг (*Phoenicurus phoenicurus* L.), зығзығ (*Garrulus glandarius* L.).

Дағ чәмәнләри Бартаз (2,269 м) вә Шүкүратаз (2,005 м), дағларыны әһәтә едир. Јазда вә јајда бу чәмәнләрдә гушларын сајы артыр. Бура үчүн характерик олан гушлар дағ вјуроку (*Scops Pipillus* Pall), гузғун (*Corvus corax* L.), даспи улары (*Tetraogallus spicus* Lm), кәклик (*Alectoris chukar* Gray), боз гарға (*Corvus cornix*, Linn.) вә с.-дир.

Бәзи нөвләри чыхмағ шәртилә бу гушларын әксәријјәтинә мұхталиф ландшафтларда раст кәлинир. Бәзи гушлар Араз сәһилиндән дағ чәмәнләринә кими һәрәкәт едирләр. (чәдвәл).

Һәкәрә вә Охчуцај һөвзәсиндә јашајан гушлардан турач, каспи улары, довдағ вә гыврымләләк гутанын адлары ССРИ-нин гырмызы китабына дүшмүшдүр. Әразидә гырговулун, кәклијин, боз кәклијин, вә гузғунун да сајы азалдығы үчүн бу гушлар чидди мұһафизә олунмадыр.

Тәдгигат апарылан әразидә гушларын мұһафизәсини тәмин етмәк үчүн ашағыдакы елми тәклифләр мәгсәдәүјүндүр.

1. Әразидә 26 мин һа биринчи груп мешәләр дөвләт горуғуна чеврилмәли вә бунунла да һејванларын кәнара миграцијасынын гаршысы алынмалыдыр.

2. Гыш сәрт кәлән илләрдә гушларын јашајыш мәнәгәләринә јахынлашмасыны нәзәрә аларағ шосе јоллара, дәмирјол хәтләринин кәнарларына вә дикәр мұвафиг јерләрә јем сәпилмәлидир.

3. Көнүллү овчуларын сајы азалдылмалы, ов вахтларынын позулмасына ичазә верилмәли, сајы азалан вә ССРИ-нин гырмызы китабына ады дүшән гушларын горунамасы үчүн нәзарәт күчләндирилмәли.

4. Зијанверичи һәшәрәтлара гаршы мұбаризәдә биоложи мұбаризә методуна кечилмәли, мешәдә вә кәнд тәсәррүфаты сәһәсиндә зәһәрли маддәләрдән истифадә сон дәрәчә азалдылмалы вә кимјәви күбрәләрин тарлаларда зәрәрсиз шәкилдә сахланмасы тәмин едилмәлидир.

5. Бозгыр јамачларда гушларын чохалмасы үчүн әлверишли еколожи шәраит јарадан мұнасиб кол вә јарымколлар әкилмәлидир.

Аразбоју сәрһәд зонасындакы гијмәтли гуш нөвләринин мұһафизәсини там тәмин етмәк үчүн от чалыны заманы ганунсуз һәрәкәтләрини вә јанғын төрәдә биләчәк һалларын гаршысы бирдәфәлик алынмалыдыр.

#### Әдәбијјат

1. Азәрбајчан фаунасы VI гушлар. Бақы, «Елм» нәшријјаты, 1977, сәһ. 317.
2. Алекперов А. М. и Мустафаев Г. Т. Гибель животных на автомобильных дорогах. Уч. зап. АГУ им. С. М. Кирова, серия биол., 1971 № 2.
3. Алиев Г. А. Рустамов С. и др. Использование природных ресурсов и охрана окружающей среды в связи с строительством Худаферинского и Гызкаласинского гидроузлов на реке Аракс. Рукопись отчета, АН Азәрб. ССР, 1978.
4. Верещагин Н. К. Зимовки и промысел водоплавающей птицы в Азәрбајджане. Тр. Ин-та зоологии АН Азәрб. ССР, т. XIX, 1950.
5. Верещагин Н. К. Особенности распространения турачей Азәрбајджана и перспективы расширения их ареала, 1980. «Охрана природы и озеленение», вып. 2., 1960.
6. Гладков Н. Н., Михеев А. В., Голушин В. М. «Охрана природы». М., «Просвещение», 1975.
7. Гамбаров К. М. Каталог птиц Азәрбајджана. Изд-во АЗФАН СССР, Баку, 1941.
8. Красная книга СССР. «Лесная промышленность», 1978.
9. Мустафаев Г. Т. Изменение орнит. фауны в Азәрбајджане за последние 100 лет. Материалы VI Всесоюзной орнитол. кон. М., 1974.
10. Организация и методы учета птицы и вредных грызунов. М., 1963.
11. Туаев Д. Г. 1965. Влияние зеленого строительства г. Баку на состав фауны (птиц). III Закавказское совещан. по вопросам охраны природы. Тбилиси, 1965.
12. Ханмәммәдов А. И. «Азәрбајчанда кәклик вә боз кәклијин ареалы, биотопу вә сыхлығы» мөвзусу үзрә елми һесабат, һесабат әлјазмалар шәклиндә Азәрбајчан ССР ЕА Зоолокија институтунун китабханасында сахланылыр. 1958.

И. А. Гулиев

#### ОХРАНА ПТИЦ НА ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МАЛОГО КАВКАЗА (в пределах бассейна Акеры-Охчучая)

В статье характеризуется состояние птиц, распространенных на юго-восточной части Малого Кавказа. Указывается, что по сравнению с недавним прошлым в настоящее время численность ценных птиц сокращается из-за массовых уничтожений путем охоты, а также в связи с отсутствием возможностей нормального обитания и размножения.

1	2	3	4	5	6
<i>Corvus corax</i> G.,		+	+	+	+
<i>Columba aenas</i> G.,	+			+	+
<i>Passer domesticus</i> G.,		+	+	+	+
<i>Dendrocopos maior</i> Ginn.,		+	+	+	+
<i>Otus Scops</i> G.,			+	+	+
<i>Carduelis carduelis</i> G.,			+	+	+
<i>Fringilla coeleps</i> G.,		+	+	+	+
<i>Parus major</i> G.,		+	+	+	+
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> G.,		+	+	+	+
<i>Garrulus glandarius</i> G.,			+	+	+
<i>Dendrocopos minor</i> Ginn.,			+	+	+
<i>Alectoris chukar</i> Gray.,			+	+	+
<i>Serinus pusillus</i> pall.,			+	+	+
<i>Tetraogallus cislicus</i> Gm.,			+	+	+

Кичик Гафгазын чөнуб-шэрг һиссәсиндә мешә өртүжүнүн үмуми сәһәси 26.854 гектардыр. Бу мешәләр Араз палыды, Гафгаз вәләси, Ибе-рија палыды, шэрг палыды, көрүш, итијарпаглы ағчагајын вә с. ағач-лардан ибарәтдир. Бу мешәләрдә гушларын мүһүм санитар вә естетик әһәмијјәти вардыр. Мешә ареалы дахилиндә гушлар гејри-бәрабәр пәј-ланмышдыр. Белә ки, онлара Бартаз, Собу Әскулүм мешәләриндә аз, Топ Сүсәндаг вә Гафан рајонунун мешәләриндә чох раст кәлинир. Буна сәбәб мешә биотопларынын зәкинлијиндә, мешәләрин оптималлығында вә мүһафизәолунма дәрәчәләриндә мөвчуд олан фәргләрдир.

Бу мешәләрдә ашагыдакы гуш нөвләри гејдә алынмышдыр: Мешә көјәрчини (*Columba oenas* L.), ади гугушу (*Coccyus colaptes* L.), ади Јапалагчы (*Strix aluco* L.), ади мујмул (*Falco tinnunculus* L.), кичик ала ағачдәләи (*Dendrocopos minor* L.), мешә бајгушчуғу (*Otus Scops* L.), ири ала ағачдәләи (*Dendrocopos major* L.), ири арыгушу (*Parus major* L.), мешә сәрчәси (*Fringilla coeleps* L.), пәјыз бүлбүлү (*Carduelis carduelis* L.), гаратојуг (*Turdus merula* L.), ади одгујуг (*Phoenicurus phoenicurus* L.), зығзығ (*Garrulus glandarius* L.).

Даг чәмәнләри Бартаз (2.269 м) вә Шүкүратаз (2.005 м), дағлары-ны әһәтә едир. Јазда вә јәјда бу чәмәнләрдә гушларын сајы артыр. Бура үчүн характерик олан гушлар даг вјуроқу (*Serinus pusillus* Pall.), гузғун (*Corvus corax* L.), даспи улары (*Tetraogallus spicus* Linn.), көклик (*Alectoris chukar* Gray), боз гарға (*Corvus cornix*, Linn.) вә с.-дир.

Бәзи нөвләри чыхмаг шәртилә бу гушларын әкәәријјәтинә мүхтә-лиф ландшафтларда раст кәлинир. Бәзи гушлар Араз сәһилиндән дағ чәмәнләринә кими һәрәкәт едирләр. (чәдвәл).

Һәкәрә вә Охчучај һөвзәсиндә јашајан гушлардан турач, каспи улары, довдаг вә гыврымләләк гутанын адлары ССРИ-нин гырмазы китабына дүшмүшдүр. Әразидә гырговулун, көклијин, боз көклијин, вә гузғунун да сајы азалдығы үчүн бу гушлар чидди мүһафизә олуна-лыдыр.

Тәдгигат апарылан әразидә гушларын мүһафизәсини тә'мин етмәк үчүн ашагыдакы елми тәклифләр мәгсәдәүјгүндүр.

1. Әразидә 26 миң һа биринчи груп мешәләр дөвләт горуғуна чев-рилмәли вә бунунла да һејванларын кәнара миграцијасынын гаршысы алынмалыдыр.

2. Гыш сәрт кәлән илләрдә гушларын јашајыш мөнтәгәләринә ја-хынлашмасыны нәзәрә алараг шосе јоллара, дәмирјол хәтләринини кә-нарларына вә дикәр мүвафиг јерләрә јем сәпилмәлидир.

3. Көнүллү овчуларын сајы азалдылмалы, ов вахтларынын позул-масына ичазә верилмәли, сајы азалан вә ССРИ-нин гырмазы китабына ады дүшән гушларын горунамасы үчүн нәзарәт күчләндирилмәли.

4. Зијанверичи һәшәрәтлара гаршы мүбаризәдә биоложи мүбаризә методуна кечилмәли, мешәдә вә кәнд тәсәррүфаты сәһәсиндә зәһәрли маддәләрдән истифадә сон дәрәчә азалдылмалы вә кимјәви күбрәләрин тарлаларда зәрәрсиз шәкилдә сахланмасы тә'мин едилмәлидир.

5. Бозгыр јамачларда гушларын чохалмасы үчүн әлверишли еколо-жи шәраит јарадан мүнасиб кол вә јарымколлар әкилмәлидир.

Аразбоју сәрһәд зонасындакы гијмәтли гуш нөвләринин мүһафизә-сини там тә'мин етмәк үчүн от чалыны заманы ганунсуз һәрәкәтләрини вә јанғын төрәдә биләчәк һалларын гаршысы бирдәфәлик алынмалы-дыр.

#### Әдәбијјат

1. Азәрбајчан фаунасы VI гушлар. Бақы, «Елм» нәшријјаты, 1977, сәһ. 317.
2. Алекперов А. М. и Мустафаев Г. Т. Гибель животных на автомобильных дорогах. Уч. зап. АГУ им. С. М. Кирова, серия биол., 1971 № 2.
3. Алнев Г. А., Рустамов С. и др. Использование природных ресурсов и охрана окружающей среды в связи с строительством Худаферинского и Гызкалаесинского гидроузлов на реке Араке. Рукопись отчета, АН Азерб. ССР, 1978.
4. Верещагин Н. К. Зимовки и промысел водоплавающей птицы в Азербайджане. Тр. Ин-та зоологии АН Азерб. ССР, т. XIX, 1950.
5. Верещагин Н. К. Особенности распространения турачей Азербайджана и перспективы расширения их ареала, 1980. «Охрана природы и озеленение», вып. 2, 1960.
6. Гладков Н. Н., Михеев А. В., Голушин В. М. «Охрана природы». М., «Просвещение», 1975.
7. Гамбаров К. М. Каталог птиц Азербайджана. Изд. во АзФАН СССР, Баку, 1941.
8. Красная книга СССР «Лесная промышленность», 1978.
9. Мустафаев Г. Т. Изменение охр. фауны в Азербайджане за последние 100 лет. Материалы VI Всесоюзной охр. конф. М., 1974.
10. Организация и методы учета птицы и вредных грызунов. М., 1963.
11. Туаев Д. Г., 1965. Влияние зеленого строительства г. Баку на состав фауны (птиц). III Закавказское совещан. по вопросам охраны природы. Тбилиси, 1965.
12. Ханмаммадов А. И. «Азәрбајҷанда көклик вә боз көклијин ареалы, биотопу вә сыхлығы» мөвазәуе үзрә елми һесабат, һесабат әлјазмалар шәклиндә Азәрбајҷан ССР БА Зоологика институтунун китабханасында сахланалыр. 1958.

И. А. Гулиев

#### ОХРАНА ПТИЦ НА ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МАЛОГО КAVKAZA (в пределах бассейна Акры-Охчучая)

В статье характеризуется состояние птиц, распространенных на юго-восточной части Малого Кавказа. Указывается, что по сравнению с недавним прошлым в настоящее время численность ценных птиц сокращается из-за массовых уничтожений путем охоты, а также в связи с отсутствием возможностей нормального обитания и размножения.

УДК 551.4 (42924)

А. Т. ҺАГВЕРДИЈЕВ

### КИЧИК ГАФГАЗЫН ШИМАЛ-ШЭРГ ЈАМАЧЫНДА ЛАНДШАФТЫН СТРУКТУРУ ВЭ ДИНАМИКАСЫНА ДАИР

Ландшафтын структур вэ динамикасынын элагэли шэкилдэ өјрэнил-мэси тэбии комплекслэрин дахилиндэ структур-эрази дэјишкликлэри онларын сэрһэддинин, тэбии потенсиал имканларыны һәмчинин конкрет јерлэрдэ јаранмыш јени кејфијјэтли ландшафт комплекслэринин мүј-јэнлэштирилмэси вэ хэритэлэштирилмэсиндэ мүһүм рол ојнајыр.

Мә'лум олдуғу кими ландшафт комплекслэринин структуруну ландшафтын мүхтэлиф вариантлардан ибарэт тиположи вэ морфоложи бөл-кү ваһидлэри тэшкил едир. Лакин физики-чоғрафи шэраитдэн асылы олараг һәр бир фәрди ландшафт конкрет ландшафт ваһидлэринэ парча-ланыр. Белә ки, чөл тэдгигатлары заманы тиположи планда ајырдығы-мыз һәр бир ландшафт типинин структуруну ајуғун олараг јарымтип, нөв ваһидлэри, морфоложи планда ајырдығымыз мэрз типинин структуру ајрыг вэ фасија ваһидлэри илэ характеризэ олунур. Мәсэлән, һаггында бәһс олунан эразидэ алчаг дағлыг вэ дағэтэји саһэлэрдэ тез-тез тэкрарланан вэ элементар ландшафт комплекси кими характеризэ олунан јарған системи, башлыча олараг јарған (диби, јамачлары вэ онларын јаратдығы кичик кэтирмэ конусу) ландшафтлардан ибарэт-дир. Јарған вэ кэтирмэ конусу ландшафты, ајры-ајрылыгда мүхтэлиф просеслэр (јарған-ерозија, кэтирмэ конусу-аккумулясија) нэтичэсиндэ формалашмышдыр. Бунларын структур-эрази чәһэтдэн фэргли олмасы-на бахмајараг инкишаф хүсусијјэтинэ көрә мүстэгил ландшафт ком-плекслэри кими характеризэ олунур.

Көстэрдјимиз бу ландшафт комплекслэри јарған системи ланд-шафтын элементар һиссэлэрини тэшкил едир, һәмчинин морфоложи структуруну эмэлэ кэтирир. Ландшафтын структуру дедикдэ бүтүн ландшафт нөвлэри бөлкүлэринин (рекионал, тиположи вэ морфоложи) дахили гурулушуну тэшкил едэн мүхтэлиф сәвијјэли конкрет ландшафт комплекслэринин јығымы баша дүшүлүр.

Мә'лум олдуғу кими һансы шэраитдэ олурса-олсун, ландшафт ком-плекслэри данм дахили парчаланмаја мә'руз галыр вэ динамик инки-шаф едиб јени кејфијјэтлэр газаныр. Нэтичэдэ онун структуруну тэш-кил едэн ајры-ајры тэбии эрази комплекслэри дэ мөвчуд тә'сирлэр сәј-синдэ мүвафиг олараг өз гурулуш мээмунуну вэ инкишаф истигамэтинин дэјишир.

Ландшафтын динамикасы вэ структуру һаггында бир чох елми тэд-гигат ишлэри апарылмыш вэ инди дэ бу мәсэлэ мүасир нэзэри вэ тэтби-ги ландшафтшүнаслығын актуал саһэлэриндэн бири һесаб олунур. В. Б. Сочава (1978) ландшафтын динамикасыны мүасир кеосистемдэ баш верән вэ онун дахилиндэ мүхтэлиф вариантлар јарадан чохсаһэли просес кими гәбул едир. А. Г. Исаченко (1965) ландшафтын динамик

хүсусијјэтинэ ики нөгтеји-нэзэрдэн јанашыр. Дар мә'нада о, ландшафт-тын динамикасына јалныз бир структур комплекси дахилиндэ баш ве-дахилиндэ кеосистемдэ кедэн кәмијјэт вэ кејфијјэт дэјишмэлэрини бу анлајыша дахил едир.

Ф. А. Милков (1970) ландшафт зоналарынын сэрһэдлэрини, кечид-лэрини, онларын структур-эрази чәһэтдэн јерләшмэсини, һәмчинин ај-ры-ајры ландшафт комплекслэриндэки динамик дэјишкәклији башлы-ча олараг тәбиэтдэ фасиләсиз давам едэн инкишаф просеслэри илэ алагэләндирир.

Ландшафтын структуру вэ динамик хүсусијјэтлэри онун тутдуғу эразинин өлчүсүндэн вэ таксономик сәвијјәсиндэн асылы олмајараг бү-түн эрази комплекслэри үчүн характерикдир. Кичик Гафгазын ши-мал-шэрг јамачында шэрти сэрһэдлэрлэ мүјјән етдјимиз бүтүн ланд-шафт комплекслэри зонадан башламыш эн кичик бөлкү ваһидлэри— ајрыг вэ фасијалара кими тәбиэтдэ баш верән бүтүн физики-чоғрафи дэјишкликлэри өзлэринин динамик вэ структур хүсусијјэтлэриндэ әкс етирир.

Тэдгигатлар көстэрир ки, кичик Гафгазын шимал-шэрг јамачында мүасир ландшафт комплекслэринин структур мүхтэлифлијини вэ дина-микасыны јарадан сәбәблэрин башлыча мәнбәји иглим, тектокен вэ ан-тропокен амиллэрдир. Ландшафтын фәрди комплекс кими јаранмасын-да зәрури олан бу амиллэр јердэ галан дикәр икинчи дәрәчәли ланд-шафт эмәләкәтирән үнсүрлэрә дэ өз тә'сирини көстэрир, нэтичэдэ чох-сыралы ландшафт комплекслэри формалашыр. Беләликлэ, ландшафт-дахили динамик просеслэр физики-чоғрафи шэраитдэн асылы олараг мөвчуд ландшафт комплекслэринин инкишафыны кәмијјэт чәһэтдэн истигамәтләндирир. Буна көрә дэ А. Г. Исаченконун (1965) тә'биринчә десәк динамика ландшафт комплекслэринин кәмијјэт етибары илэ мүх-тэлифләшмэсинэ, инкишаф исә кејфијјэт дэјишкәкликлэринэ сәбәб ол-мушдур. Ландшафтдахили мүрәккәблијин јаранмасында кәмијјэт дэ-јишкәклијинин гаршылыгы асылылығы да мүһүм рол ојнајыр. Мәс-лән, Кичик Гафгазын шимал-шэрг јамачы јүксәк дағ-чәмән гуршағында һәр ил јаз фәслиндэ кичик чалаларда сәтһ суларынын топланмасы нэтичә-синдэ ефемер көлмәчәләр вэ јахуд узун мүддәт су галан чөкәклик са-һэлэрдэ батаглыг чәмән ландшафты формалашыр. Лакин јајын ортала-рында һәмин көлмәчәләр гурујур, буна көрә дэ батаглыг-чәмән ланд-шафтынын әксәр һиссәси сәјрәк биткили чәмән ландшафтына чеврилир, риндән јамачларда тәзә јарған вэ шырымлар јараныр ки, бунлар да јахуд јаз ајларында гар суларынын вэ күчлү лејсан јағишынын тә'си-риндән јамачларда тәзә јарған вэ шырылтылар јараныр ки, бунлар да тәдричән инкишаф едиб, элементар ландшафт кими формалашыр.

Мүвафиг фәсилләр үзрә ејни јерлэрдэ иримигәслы ландшафт хәри-тәләштирилмәси апараркән һәмин элементар ландшафт комплекслэри јүксәк дағ чәмәнликлэри дахилиндэ фасија кими ајрылмышдыр. Көрүн-дүјү кими илин фәсиллэриндән асылы олараг ејнининсли јүксәк дағ-чә-мән ландшафтынын конкрет јерлэриндэ ландшафтын структуру мүва-фиг кәмијјэт вэ кејфијјэт чәһэтдән дэјишкәклијә мә'руз галыр. Илин-гыш вэ пајыз фәсиллэриндэ исә ејни јерлэрдэ ландшафтын нисбәтән чеврилмиш башга бир комплекси јараныр Башга бир характер мисал, Зәјәм чајы орта дағлыгда Башкәнд чөкәклијини кәсиб кечәркән јатағы 250—300 м-ә гәдәр кенишләнир, кениш субасар вэ субасарүстү террас

дүзәнликләри эмәлә кәтирир. Јаз фәслиндә јенидән чајда сујун сәвијјәсинин артмасы, һәмчинин јералты суларын сәтһә јахынлашмасы сәјәсиндә субасар террасларын үзәриндә 5—10 м, узунлуғунда 2,5—3 м ениндә кәлмәчәләр јараныр. Лакин ијул-август ајларында һәмин кәлмәчәләр гурујуб, субасарларын чәмән ландшафтына чеврилир вә јахуд әксинә, чајларда дашгын заманы субасар терраслар јујулуб дағылыр, јериндә чајдашы вә чынғыллығлардан ибарәт јени ландшафт јараныр. Бундан башга бурада јарған формалары, сүрүшмәләр, гравитасион чатлар, учгун, уфанты вә сәпинти конуслары да мүасир ландшафтын структур вә динамик инкишафында мүһүм рол ојнамышдыр. Јарған формалары хүсусилә јүксәк дағылығын јај отлаглары саһәләриндә кениш јајылмышдыр. Тәдгигатлар көстәрир ки, бурада јарған формаларынын илк инкишаф башланғычыны башлыча олага отлаглардакы мал-гара чығырлары тәшкил едир. Бу чығырларын орта ара мәсафәси 1—1,5 м, бә'зән чоһ отарылмыш јамачларда исә бу кәмијјәт 50—80 см, онларын дәринлији исә 15—20 см арасында дәјишир. Һәмин чығырлар мүәјјән мүддәтдән сонра ерозија просесләри сәјәсиндә тәдричән бөјүјүр, дәринләшир вә нәтичәдә јамачларда ландшафты һәм әрази чәһәтдән парчалајыр вә һәм дә онун морфоложи структурунда кәмијјәт вә кејфијјәт дәјишкәнлији эмәлә кәтирир. Чығырларын характер ландшафтәмәләкәтиричи чәһәтләриндән бири дә ондан ибарәтдир ки, узун мүддәтли отарылан јамачларда онлар ромба охшар форма алыр вә јамачда пилләли микрорелјеф эмәлә кәтирир. Күчлү лејсан јағышлары заманы һәмин чығырлар арасындакы чимли золаглар јујулуб назилдир вә јахуд учур. Нәтичәдә онларын јериндә адалар шәклиндә јени чылпаг саһәләр, сәтһи ерозијаја күчлү мәрүз галан јерләрдә исә јарған формалары инкишаф етмәјә башлајыр. Бу јолла јаранмыш ландшафт комплексләринә јүксәк дағылығын Чобандағ, Гошгар, Сары гаја вә с. јајлагларында тез-тез раст кәлмәк олур. Бундан башга рајонда сүрүшмә формалары да мүасир ландшафтын структур вә динамик инкишафында мүһүм рол ојнајыр. Сүрүшмә просесләри ландшафт комплексләринин нәинки структур чәһәтдән, ејни заманда мәншә чәһәтдән дә мүрәккәбләшдирмишдир. Сүрүшмә ландшафты әксәрән орта вә јүксәк дағылығ гуршағларда формалашмышдыр. Бу да башлыча олага һәмин әразиләрдә јағынтыларын чоһлуғу вә ана сүхурларын сукечирмә габилјјәти илә сых әлагәдардыр. Јамачларда ағач вә колларын гырылмасы да сүрүшмә ландшафтынын инкишафына мүсбәт тәси́р көстәрмишдир. Һазырда Кәнчәчәј һөвзәсиндә јүксәк дағ чәмәнликләри дахилиндә Зивлән кәндинин чәнуб-гәрбиндәкәи 3000 м<sup>2</sup> саһәјә малик сүрүшмә, Зәјәмчәј һөвзәсиндә Гызыл торпаг кәндинин шимал-шәрг һиссәсиндә 2500 м<sup>2</sup> исә орта дағ мешәләри дахилиндә јени сүрүшмә ландшафты эмәлә кәлмишдир.

Әразидә бу јолла јаранмыш мүхтәлиф саһәли сүрүшмә ландшафтларына тез-тез раст кәлинир, бундан башга дик јамачларда гравитасија чајлары да өз нөвбәсиндә сүрүшмә мәншәли ландшафтын инкишафына шәраит јарадыр.

Кичик Гафгазын шимал-шәрг јамачында мүхтәлиф дөврләрдә баш вермиш зәлзәлә вә учгун материаллары һазырда 100 гектарларла мешә вә чәмән ландшафтыны басмыш вә ајрыча ландшафт кими формалашмышдыр. Кәпәз дағынын учмасы сәјәсиндә мешә ландшафты дахилиндә 7-јә гәдәр аквал ландшафты, гајалыг вә дашлығлар формалашмышдыр ки, бунларын да һәр бири структур чәһәтдән ајрыча ландшафт комплекси кими характеризә олуноур.

Кәтирдијимиз конкрет мисаллар ландшафт комплексләринин истәр тиположи вә истәрсә дә морфоложи структурунда баш вермиш чоһиллик вә «фәсли» кәмијјәт, кејфијјәт дәјишкәнликләринин әјани сурәтдә әкс етирдирир.

Кичик Гафгазын шимал-шәрг јамачында ландшафтын тиположи структуруну тәшкил едән үч ландшафт типи (јүксәк дағ чәмәнлији, дағ мешәләри, дағ чәмән-көл вә онларын јарымтипләри алп, субалы чәмән-мән чөл вә орта дағ чәмәнләри), мүхтәлиф нөвләри формалашмышдыр. Көстәрдијимиз ландшафт бөлкүләри мүхтәлиф јүксәкликдә јерләшмиш ландшафт гуршағларынын тиположи структуруну јарадыр. Бунларын һамысы Кичик Гафгазын шимал-шәрг јамачында ландшафт әмәләкәтиричи амилләрин чоһиллик (әсрлик) динамик инкишафынын тәзаһүрүдүр. Көстәрдијимиз ландшафт комплексләри дә ганунаујғун олага өз нөвбәсиндә илин мүхтәлиф дөврләриндә һәр бир јүксәкликдәкәи мүәјјән тәбии просесләрин тәси́ринә мәрүз галыр вә структурунда нәзәрә чарпан фәсли мүхтәлифлик јараныр.

Ландшафтын јүксәклик гуршағлары үзрә апардығымыз бир нечә мүгајисәли тәһлил көстәрир ки, јүксәклик гуршағларынын бүтүн мәртәбәләриндә тәбии комплексләрин структур дәјишкәнлији вә динамикасы физики-чоғрафи просесләрин мүхтәлифлији сәјәсиндә баш верир. Белә ки, јүксәк дағ-чәмән гуршағы үчүн шахталы иглим шәранти хүсусилә интенсив, физики ашынма, гар учгунлары, дөрдүнчү дөврүн дағ-дәрә бузлагларынын изләри, сәпинти-уфанты конуслары сәтһи ерозија вә с. характерикдир. Дағ-мешә гуршағында исә иглим нисбәтән мүлајимләшир, сүрүшмә, дәрә-јарған ерозијасы, (хәтти ерозија) дағ-чәмән-чөл саһәләриндә исә сәтһи ерозија, хәтти ерозија, (јарған, дәрә) јерли дону-дасија базиси олан алчаг релјеф саһәләриндә исә ерозија-аккумулясија просесләри фәалијјәт көстәрир. Буна көрә дә мүвафиг гуршағлар үзрә ландшафт комплексләри һәм фәсли ритмик хүсусијјәтләринә, һәм структуруна вә һәм дә динамикасына көрә фәргләнир. Бу нөгтеји-нәзәрдән Кичик Гафгазын шимал-шәрг јамачында ландшафт гуршағлары үзрә ландшафтын структуруну позан вә онун динамиклијини јарадан тәбии просес вә һадисәләри А. Е. Фединанын (1974) фикринә әсасланараг ики шәрти зонаја: јаранма вә аккумулясија зоналарына бөлмәк олар.

Башга гуршағларла нисбәтән орта вә јүксәк дағылығ ландшафт физики-чоғрафи просесләрин мүтәһәррик фәалијјәт зонасында јерләшдији үчүн башгаларына көрә даһа динамик хүсусијјәтә малик олмасы илә характеризә олуноур.

Кичик Гафгазын шимал-шәрг һиссәсиндә дағылығ ландшафты илә дүзәнлик ландшафтынын мүгајисәси көстәрир ки, дағылығ ландшафты даһа динамик олуб структуру мүхтәлифдир. Бу да ганунаујғун олага дағларда тектоник һәрәкәтләрин вә физики-чоғрафи просесләрин (ашынма, јамач ерозијасы, сүрүшмә, ахын, гравитасија вә с.) интенсивлији илә сых әлагәдардыр. Бундан башга релјефин мүтләг јүксәклији, онун фонунда һаванын температурунун һәр 100 м-дә 0,6° азалмасы, јағынтыларын һәр 100 м-дә 26—15 мм артмасы, јамачларын мејиллији, торпаг битки өртүјүнүн фәргли дифференсиасијасы вә с. физики-чоғрафи просесләри фәаллашдырыр вә онларын ландшафт әмәләкәтиричи тәси́рини күчләндирир.

Кичик Гафгазын шимал-шәрг јамачында ландшафтын структурунун дәјишмәсинә, јени кејфијјәтли ландшафт комплексләринин форма-

лашмасына тәбни амилләрлә јанашы антропокен амилләр дә башлыча тәсир көстәрмишдир. Узун илләрдән бәри инсанларын истеһсал-тәсәррүфат фәалијјәтинин тәсири сәјәсиндә дағлыг ландшафтын морфоложи вә тиположи структурунда чидди кәмијјәт вә кејфијјәт дәјишикликләри јаранмышдыр. Мәсәлән, кечмиш мешәләрин јериндә һазырда он мин һектарларла антропокен мәншәли чәмән-кол ландшафты формалашмышдыр. Тәкчә Кәдәбәј, Дашкәсән зонасында сон 30—40 ил әрзиндә ғырылмыш 1000 га. мешәнин јериндә тәкрар дағ-чәмән-чөл ландшафты инкишаф етмишдир. Мешә ландшафтынын нөв тәркиби бәситләшмиш, онларын ашағы вә јухары сәрһәдди мұвафиг олараг дәјишмишдир.

Апардығымыз тәдгигатлар вә әдәбијјат материалларынын тәһлили көстәрир ки, сон 100—150 ил әрзиндә мешә гуршағынын јухары сәрһәдди өз тәбни сәвијјәсиндән тәхминән 400—500 м ашағы дүшмүшдүр. Мешә ландшафтынын әразиси кәскин азалмышдыр. Һазырда Кичик Гафгазын шимал-шәрг јамачында антропокен ландшафтыны структур вә инкишаф истигамәтинә көрә кәнд тәсәррүфаты, кәнд, шәһәр вә дағ-мәдән ландшафт групларына бөлмәк олар. Бунларын да һәр бири әјрылыгда структуруна вә инкишаф динамикасына көрә фәргләнир.

Ландшафтын структуру вә динамикасына даир үмуми ғыса тәһлил-дән сонра белә гәнаәтә кәлмәк олар ки, Кичик Гафгазын шимал-шәрг јамачында ландшафт комплексләринин динамикасы һәр шәјдән әввәл бир сыра әсас амилләрдән, башлыча олараг тәбни амилләрдән (ендокен, экзокен) вә антропокен амилләрдән асылыдыр. Бундан башга ландшафтын структур вә динамикасына аид апарылан елми тәдгигатлар конкрет рајонларда ландшафтын ганунаујјун диференсијјасынын мұ-әјјәнләшдирилмәсинә, ејни заманда ландшафт комплексләринин структур-динамика әләмәтләринә көрә системләшдирилмәсинә бөјүк көмәк едир.

#### Әдәбијјат

1. Исаченко А. Г. Основы ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М., 1965.
2. Милков Ф. Н. Основные проблемы физической географии. М., 1967.
3. Сочава В. Б. Введение и учение о геосистемах. Новосибирск, 1978.
4. Федина А. Е. Динамика горных ландшафтов в кг. VII совещание по вопросам ландшафтоведение. Пермь, 1974.
5. Мусејбов М. А. Ландшафты Азербайджанской ССР. Баку, 1981.
6. Әјјубов Ә. Ч. Сүләјманов М. Ә. Кичик Гафгазын шимал-шәрг јамачында ландшафт гуршағларынын структуруна даир. АДУ-нун елми әсәрләри, №4, 1972-чи ил.

А. Т. Ахвердиев

#### О СТРУКТУРЕ И ДИНАМИКЕ ЛАНДШАФТОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО СКЛОНА МАЛОГО КАВКАЗА

Структура и динамика являются неотделимой частью природных ландшафтов, они прежде всего определяют потенциальные возможности природных ресурсов, качественное и количественное изменение ландшафтов, а также тенденция развития отдельных природных комплексов. В статье в основном говорится о типологической и морфологической структуре и сезонной динамике ландшафтов северо-восточного склона Малого Кавказа. На основании процессов и факторов, обуславливающих изменение структуры и динамику ландшафтов, на данном склоне выделены две зоны, зарождение и аккумуляция которых анализируется в отдельности.

A. T. Hakhverdiev

#### ABOUT THE STRUCTURE OF LANDSCAPES OF NORTH-EASTERN SLOPE OF MINOR CAUCASUS

Structure and dynamics are inseparable parts of natural landscapes. First of all they determine potential possibilities of natural resources, qualitative and quantitative changes of landscapes, as well as the development problem of separate natural complexes.

The article deals mainly with typological and morphological structure and seasonal dynamics of landscapes of north-eastern slope of Minor Caucasus.

On the basis of processes and factors causing changes of structure and dynamics of landscapes we determined two zones engendering and accumulation of which are analysed separately.

УДК 551.311.21—551.4 (479)

М. О. МАМЕДАЛИЗАДЕ

## О СВЯЗИ ОЧАГОВ С ВЫСОТНЫМИ ПОЯСАМИ ЛАНДШАФТОВ ЮЖНОГО СКЛОНА ГЛАВНОГО КАВКАЗСКОГО ХРЕБТА

(Междуречье Мухачая и Фильфиличая)

В связи с интенсивным освоением горных территорий возникает необходимость изучения природных стихийно-разрушительных процессов, в частности селевых. Поэтому вопросы изучения селей, а также распространения и дифференциации селевых очагов в различных высотных поясах и определение их ландшафтов является одной из наиболее интересных и важных проблем. Изучение этих проблем дает возможность разработать конкретные мероприятия по ослаблению формирования селевых очагов и прохождения селей.

На южном склоне Главного Кавказского хребта селевые очаги получают наибольшее распространение в междуречье Мухачай и Фильфиличая, которое расположено в центральной части южного склона (в пределах Азербайджанской ССР). К числу факторов, способствующих формированию и развитию здесь селевых очагов, относятся: наличие пород со слабой противоденудационной устойчивостью, сильная расчлененность горного рельефа, большая крутизна склонов, ливневый характер атмосферных осадков и влияние хозяйственной деятельности человека.

Большая селеносность рек в центральной части южного склона (бассейны рек Курмухчай, Кашкачай, Шинчай, Кишчай, Кюнгутчай, Дашагылчай, Халхалчай и Фильфиличай) по сравнению с междуречьем Мазымчая—Курмухчая объясняется тем, что селевые очаги здесь имеют более широкое распространение, что связано с аридизацией климата, обуславливающей относительно интенсивное протекания процесса выветривания. В западной части южного склона Главного Кавказского хребта в связи с функционированием Закатальского заповедника лесные и горно-луговые покровы характеризуются хорошей сохранностью, что предотвращает формирование селевых очагов и прохождение селей.

Полевые исследования, проведенные в междуречье Мухачая и Фильфиличая, показали, что условия образования и распространения селевых очагов, а также генетических типов в пределах отдельных высотных ландшафтных поясов различны. Все это связано с различием геологических и физико-географических условий.

В работах М. С. Гагошидзе (1940, 1959, 1970), Б. А. Будагова (1961, 1971), А. В. Ермакова (1962), И. Е. Марданова (1964) селевые очаги, питающие сели рыхло-обломочным материалом, подразделены на ряд морфологических групп.

М. С. Гагошидзе (1970) селевые очаги делит на простые и селеобразующие. В простые очаги им объединяются конусы выноса боковых

ущелий, речные террасы и выносы, отложенные на дне ущелий. К селеобразующим очагам отнесены поверхности крутых склонов: а) выше зон распространения растительного покрова, б) субальпийской и альпийской зон с разрушенным дерновым покровом, в) лесной зоны, лишенной древесной растительности с разрушенным дерновым покровом, г) промоины и овраги с легко размываемыми грунтами, д) осыпи и оползни.

Особо интересны выделенные Б. А. Будаговым (1961) генетические типы селевых очагов, представленные осыпями, обвалами, россыпями, оползнями, моренами, конусами выноса боковых ущелий, террасовыми, пойменными и русловыми отложениями.

А. В. Ермаков (1962) выделяет следующие генетические типы селевых очагов: эрозионные (долины, овраги, рывины и др.), обвальноссыпные (с осыпными конусами и шлейфами, талвежными и русловыми осыпями), оползневые и оплывные.

Генетические типы селевых очагов даны и в работе И. Э. Марданова (1964).

Для формирования селевых очагов необходимо определенное соотношение геолого-геоморфологических, гидрогеологических, гидрологических, климатических, почвенно-ботанических условий. В результате непрерывно протекающих процессов выветривания, денудации и аккумуляции рыхло-обломочные материалы накапливаются в отдельных гипсометрически пониженных и вогнутых участках речных бассейнов. Эти оголенные участки и территории с накопленным рыхло-обломочным материалом мы называем селевыми очагами.

Г. М. Беручашвили (1979) селеобразующими очагами считает только отрезок (участок) дна долины, на котором происходят накопление продуктов выветривания горных пород, что, по нашему мнению, не совсем логично.

Многими исследователями установлено и нашими наблюдениями подтверждено, что селеобразующими очагами кроме отрезка дна долины являются также оголенные участки склонов и территория с накопленным рыхло-обломочным материалом речных бассейнов в среднегорной и высокогорной зонах. Как видно из приведенных классификаций, общепринятой классификации, всесторонне охватывающей селевые очаги горных стран, в настоящее время не существует, хотя необходимость ее несомненна.

Предложенная нами схема классификации (табл.) направлена на выявление основных генетических группировок селевых очагов и системы их соподчинения. Далее с учетом классификации указанных авторов мы выделяем следующие генетические типы селевых очагов: гравитационный (осыпи, россыпи, обвалы), инфильтрационный (оползни), гляциальный (лавинное накопление, солифлюции, делювиально-моренные отложения) и флювиальный (конусы выноса боковых притоков и оврагов, аккумулятивные террасы, пойменные и русловые отложения).

В пределах исследуемой территории эти типы селевых очагов распространены соответственно оптимальным физико-географическим условиям по высотным ландшафтным поясам неравномерно. Основные селевые очаги образуются в нивальном и горно-луговом ландшафтных поясах, что обусловлено большими уклонами поверхности и слабым развитием растительного покрова.

Как отмечено выше, нивальный ландшафтный пояс является ос-

новным источником, где накапливаются рыхло-обломочные материалы, периодически подпитывающие сели. В результате наших подсчетов выявлено, что в бассейне р. Курмухчай 5,5 км от общей площади территории (7,18 км<sup>2</sup>), расположенные выше 3000 м абсолютной высоты, представляют собой селевые очаги, состоящие из оголенных участков, дающих обломочный материал. Преобладание площади оголенных участков от общей площади, расположенной выше абсолютной высоты 3000 м, наблюдается также и в бассейнах других рек. Например, подсчетами установлено, что 5,3 км<sup>2</sup> от общей площади (9,1 км<sup>2</sup>) нивального ландшафтного комплекса бассейна р. Шинчай и 10,7 км<sup>2</sup> от общей площади того же ландшафтного комплекса (16 км<sup>2</sup>) бассейна р. Кишчай представляют собой оголенные, кутые и обрывистые склоны и понижения с различными типами селевых очагов. Как видно из таблицы, в этом поясе селевые очаги гравитационно-гляциального типа в подпитывании и формировании селей играют главную роль. В связи с большой энергией рельефа, продолжительностью и интенсивностью протекания процессов выветривания в нивальном и горно-луговом ландшафтном поясах происходит интенсивное накопление обломочных материалов россыпей и осыпей. Эти процессы влияют на динамику ландшафтов нивального, горно-лугового и горно-лесного поясов, что приводит к значительному их изменению.

В нивальном ландшафтном поясе площади оголенных участков, подпитывающих сели материалами выветривания, увеличиваются за счет регрессии ледников. По данным Л. Н. Леонтьева (1940) язык (Тихтсар) ледника Базардюзю в 1938 г. находился на высоте 3125 м, а по исследованиям Б. А. Будагова (1965) следует, что он в 1958 г. был расположен на высоте 3160 м. Б. А. Будагов (1965) отмечает, что в течение 20 лет (1938—1958 гг.) ледник Муркар (язык ледника Базардюзю) отступил на 220 м (за год 11 м) и сократил свою площадь на 0,98 км<sup>2</sup>. По данным И. К. Подозерского (1911), площадь ледника Тфан составляла 0,68 км<sup>2</sup>, а по определениям Б. А. Будагова (1965) площадь его в 1958 г. была равна 0,51 км<sup>2</sup>. Из этого следует, что за 40 лет ледник Тфан сократил свою площадь до 0,17 км<sup>2</sup>. Нижняя граница ледникового языка расположена на высоте 3040 м. Отступления ледников на Большом Кавказе, а также в Средней Азии отмечает и Э. М. Шихлинский (1964). Соответствующая им по физико-географическим условиям горно-луговая зона расширяет свою территорию и поднимает верхнюю границу за счет площадей, освобожденных от ледников. Однако на крутых участках склонов, освобожденных от ледников, в связи с большой крутизной склонов, интенсивным протеканием экзогенных процессов, а также под влиянием других физико-географических процессов формируются оголенные участки, лишённые почвенного и растительного покрова. Здесь же в результате интенсивного физического выветривания образуются отдельные селевые очаги.

Б. А. Будагов (1965) утверждает, что в нивальном поясе образование и расширение оголенных участков с широко развитыми селевыми очагами началось после последнего — Шахнабадского оледенения.

В нивальном поясе значительную роль в питании селей играют материалы обвалов, лавин и солифлюкций. Солифлюкционные явления в истоковых участках бассейнов рек Буланыхсу (приток Курмухчая), Шинчай, Кишчай, Халхалчай и др.

Преобладающие генетические типы селевых очагов, питающих сели, по высотным ландшафтным поясам на южном склоне Главного Кавказского хребта (на примере междуречья Мухачай и Фильфильчай). (Таблица составлена по материалам М. С. Гагошидзе (1970), Б. А. Будагова (1961), А. В. Ермакова (1962), а также по данным, непосредственно полученным в период наших полевых исследований).

Высотные ландшафтные пояса	Абсолютная высота, м	Основные генетические типы				Вспомогательные генетические типы			
		Гравитационный	Гляциальный	Гравитационно-инфильтрационный	Флювиальный	Гравитационный	Гляциальный	Гравитационно-инфильтрационный	Флювиальный
Нивальный	Более 3000	Россыпи, осыпи, обвалы	Дельвиально-моренные отложения	—	—	—	Лавинное накопление, солифлюкция	Оползни	Русловые отложения
Горно-луговой	2200-3000	Осыпи, россыпи	Дельвиально-моренные отложения	Оползни	—	Обвалы	Лавинное накопление, солифлюкция	—	Аккумулятивные террасы, пойменные и русловые отложения, конусы выноса боковых притоков и оврагов
Горно-лесной	От 550-600 До 2200	—	—	Оползни	Пойменные и русловые отложения, аккумулятивные террасы, конусы выноса боковых притоков и оврагов	Осыпи, россыпи, обвалы	Лавинное накопление	—	—

Как отмечают И. Э. Марданов, В. Д. Гаджиев (1971), распространение солифлюкции непосредственно связано с гипсометрическими положениями и климатическими особенностями гор. Селевой очаг, обусловленный солифлюкционными процессами, играет определенную роль не только в развитии и динамике нивально-ландшафтного комплекса, но и составляет материал для питания селей в пределах данного ландшафтного комплекса.

Наши наблюдения показывают, что в пределах нивального и горно-лугового поясов в большинстве случаев обвалы приурочены к склонам крутизной более 45—50°, где относительные высоты обрывов достигают 200—300 м и более. Например, в верховьях рек Халхалчай, Диндичай (притоки Мухахчая), Буланыхсу, Гамамчай (притоки Курмухчая), в районе гор Каракая, Сейт-юрт (в бассейне Шинчая), в истоковых участках рек Дамарчык (приток Кашчая), Урахчай, Магарачай (притоки Фильфиличая) и других, где часто образуются обвалы. Материалы обвалов нами наблюдались и на отдельных участках подошвы склонов долины этих речных бассейнов. В питании селей на исследуемой территории определенная роль принадлежит и лавинным накоплениям.

По мнению Г. К. Тушинского (1978), «лавины питают снегом почти все горные ледники и переносят обломочный материал по склонам, создавая лавинные конусы на дне долин и специфические лавинные отложения». На южном склоне Большого Кавказа в связи с выпадением большого количества снега (70—100 см, местами более 100 см) в холодный период года и сильным надуванием и сдуванием снежного покрова в отдельных местах высота снежного покрова достигает 2—3 м (А. Д. Эйюбов), что при наличии уклона склонов более 40° обуславливает образование лавин. Лавинные материалы, обрываясь со склонов и накапливаясь вдоль подножья склонов селеносных речных долин, на низких и пойменных террасах, играют значительную роль в подпитывании селей обломочным материалом.

В пределах исследуемой территории, в долинах селеносных рек встречается накопление в смешанном виде снежного и обломочного материала. Таким образом, на некоторых участках речных бассейнов образуется лавинно-осыпной ландшафт, различающийся по своим природным особенностям от ландшафтов смежных участков. В период наших полевых исследований 1980—1981 гг. это наблюдалось в бассейнах Курмухчая (долина Гамамчая), Шинчая, Кишчая (на левом склоне правого притока Чухадурмас), Фильфиличая (верховья Чалаганчая) и на других территориях.

В горно-луговом поясе, где поверхность склонов характеризуется относительно хорошим развитием почвенного и растительного покрова, способствующих консервированию подпочвенных коренных пород, образование селевых очагов — осыпей и россыпей — протекает слабее, чем в нивальном поясе. Указанная закономерность в отдельных участках нарушается в зависимости от характера склонов и в результате деятельности человека, проявляющейся в интенсивном выпасе скота, способствующего смыву почв поверхностными стоками, усилению процессов выветривания и т. д.

В пределах исследуемой территории в горно-луговом поясе ландшафтов помимо селевых очагов гравитационного и инфильтрационного типа источником питания селей являются также аккумулятивные террасы, пойменные и русловые отложения, конусы выноса боковых притоков и оврагов (флювиального типа), речных долин. Здесь наблюда-

ется интенсивное развитие оврагов. По данным К. А. Алекперова (1961), в бассейне р. Шинчая на яйлаге Тахталы имелось 20 оврагов, а вынос в долины рек с каждого оврага составлял 10000 м<sup>3</sup> почвогрунтов. Активно развивающиеся эрозионные процессы способствуют увеличению площадей селевых очагов.

В зоне горно-луговых ландшафтов делювиально-моренные отложения поставляют определенное количество рыхло-обломочного материала, подпитывающего сели. Наглядным примером этого может служить морена Кям мощностью до 100 м, являющаяся следом позднеплиоценового горно-долинного оледенения (Б. А. Будагов, 1965).

На южном и северо-восточном окончаниях она ограничена обрывами, обломочный материал с которых, накапливаясь у подножья склонов, подпитывает сели, проходящие по долинам рек Кайнарчай и Дамарчык.

Оползни, как селевой очаг в горно-луговом поясе ландшафтов, приурочены к склонам северной и северо-восточной экспозиции. Оползни заметно сокращают площади горных лугов и также расширяют площади оголенных участков. В результате наших расчетов выявлено, что в бассейне р. Кишчай 13,9 км<sup>2</sup> от общей площади территории (32,40 км<sup>2</sup>), расположенные в горно-луговом поясе, представляют собой селевые очаги, состоящие из оголенных участков, дающих рыхло-обломочный материал. Вычислено также, что 23,2 км<sup>2</sup> от общей площади (55,6 км<sup>2</sup>) горно-лугового ландшафтного комплекса бассейна р. Шинчая, а также 43,6 км<sup>2</sup> площади того же ландшафтного комплекса (70,9 км<sup>2</sup>) бассейна р. Курмухчай представляют собой оголенные участки с различными типами селевых очагов.

На территории горно-лугового ландшафтного пояса оползни, обвалы, осыпи и эрозии активно влияют на формирование и изменение видов ландшафтов (Б. А. Будагов, И. Т. Мамедов, 1978).

Селеносные реки исследуемой территории на большом расстоянии протекают через горно-лесной пояс, где дополнительно подпитываются аккумулятивными террасами, пойменными и русловыми отложениями, а также склоновыми материалами. Следовательно, в селеносных речных бассейнах имеются перечисленные типы селевых очагов, содержащих большое количество легкосмываемых аллювиальных и делювиальных отложений. Резкое сокращение обрывов и оголенных участков в лесном поясе ведет к значительному уменьшению развития обвалов, осыпей и россыпей, хотя они занимают немалую часть склонов. В горно-лесном поясе бассейнов рек Курмухчай (107,8 км<sup>2</sup>), Шинчай (88,8 км<sup>2</sup>), Кишчай (51,9 км<sup>2</sup>), площадь селевых очагов составляет соответственно 12,1, 5,2 и 3,7 км<sup>2</sup>. В горно-лесном поясе встречаются также лавинные накопления. На левом склоне в долине р. Шинчай (на 2,5 км выше селения Шин) наблюдались лавинные накопления («маршалы») объемом 450—500 м<sup>3</sup>. Лавины на своем пути сносили вниз обломки горных пород, дров и почвенного покрова, в результате чего образовались интенсивно развивающиеся эрозионные рытвины.

В горно-лесном поясе овражная эрозия в основном наблюдается в средней и нижней частях, что обусловлено антропогенными факторами. Исследования показывают, что в среднем поясе образование оврагов обусловлено трелевкой деревьев вниз по склону, а в нижнем лесном поясе — в основном интенсивным выпасом скота, вырубкой и трелевкой леса.

В исследованном районе крупными селеносными оврагами являются Карадара, Чалмых, Сакиталасы и др.

1. На южном склоне Главного Кавказского хребта развитие, формирование селевых очагов и их генетических типов подчинено закономерностям высотной поясности. Так, если в нивальном и горно-луговом поясах преобладают селевые очаги гравитационного, инфильтрационного и гляциального типа, то в горно-лесном поясе преобладает флювиальный тип.

2. Установлено, что в нивальном и горно-луговом поясах исследуемой территории в питании селей наряду с осыпями и россыпями и другими представленными мощными чехлами значительная роль принадлежит также лавинным и солифлюкционным образованиям.

#### Литература

1. Алекперов К. А. Эрозия почв в Азербайджане и борьба с ней (на азерб. яз.), Баку, 1961.
2. Беручашвили Г. М. Метод определения максимальных расходов селевых потоков в момент их возникновения. В кн.: Проблемы противоселевых мероприятий. Алма-Ата, «Казахыстан», 1979.
3. Будагов Б. А. Генетические классификации селеобразующих очагов (на примере бассейна реки Кишчай). «Изв. АН Азерб. ССР», серия геол.-геогр., 1961, № 5.
4. Будагов Б. А. Современное и древнее оледенение азербайджанской части Большого Кавказа (на азерб. яз.), Баку, Изд-во АН Азерб. ССР, 1965.
5. Будагов Б. А. Основные черты геоморфологии. В кн.: Селевые потоки реки Курмухчай, Баку, «Элм», 1971.
6. Будагов Б. А., Мамедов И. Т. Пространственная структура и причина дифференциации ландшафтов южного склона Большого Кавказа в пределах Азербайджанской ССР. «Изв. АН Азерб. ССР», серия геол.-географ., 1978, № 6.
7. Гагошидзе М. С. Селевые явления в бассейне горного потока Кишчай. Сб.: Селевые явления и борьба с ними. Тбилиси, Изд. ЗакНИИВХ, 1940.
8. Гагошидзе М. С. Общая характеристика горных потоков, селей, селеобразующих очагов и вопросы формирования селей. Тр. юбил. сессии, посвящ. 100-летию со дня рожд. В. В. Докучаева, М.—Л., Изд-во АН СССР, 1949.
9. Гагошидзе М. С. Селевые явления и борьба с ними. Тбилиси, «Сабчота сакртвело», 1970.
10. Ермаков А. В. Роль различных вертикальных зон в образовании селей. «Изв. АН СССР», Серия геол.-географ., 1957, № 6.
11. Ермаков А. В. Основные типы селевых очагов и некоторые методы их изучения. Сб.: Борьба с горной эрозией почв и селевыми потоками, Ташкент, 1962.
12. Леонтьев Л. Н. Современное и древнее оледенение в районе Шахдага (по материалам ледниковой экспедиции Сектора географии АзФАН СССР в 1938 г.). Баку, 1940.
13. Марданов И. Э. Геоморфологические условия формирования селевых потоков на южном склоне Большого Кавказа (в пределах Азербайджана). «Изв. АН Азерб. ССР», 1964, № 6.
14. Марданов И. Э., Гаджиев В. Д. Общие геоморфологические условия и вопросы формирования селевых потоков в бассейне р. Белоканчай «Изв. АН Азерб. ССР», 1971, № 2.
15. Подозерский К. И. Ледники Кавказского хребта. Зап. Кавк. отдела Русск. геогр. об-ва, кн. XXIX, вып. I, Тифлис, 1911.
16. Тушинский Г. К. Лавины. В кн.: Общая характеристика и история развития рельефа Кавказа, М., 1978.
17. Шихлинский Э. М. К вопросу о тепловом балансе горных ледников. Вопросы географии Азербайджана, Баку, Изд-во АН Азерб. ССР, 1964.
18. Эюбов А. Д. О характере залегания и продолжительности снежного покрова в Азербайджанской ССР. Труды геогр. об-ва, Баку, 1960.

М. О. Маммәдәлизадә

#### БӨЛҮК ГАФГАЗЫН ЧЭНУБ ЈАМАЧЫНДА ЛАНДШАФТЫН ШАГУЛИ ГУРШАГЛЫҒЫ ИЛӘ СЕЛ ОЧАГЛАРЫНЫН ӘЛАГӘСИ (МУХАХ ВӘ ФИЛФИЛИ ЧАЛЛАРЫ АРАСЫ)

Мәгаләдә селләрин әмәлә кәлмәсиндә мүнүм рол ојнајан сел очагларынын кенетик типләринин јени классификасиясы верилмишдир. Мүәјјән олуңмүшдур ки, нивал вә

дағ-чәмән ландшафт гуршагларында селләрин гидаланмасында әсасән гравитацион, гјаснал типли сел очаглары, дағ-мешә гуршагында исә флјувнал типли сел очаглары әсас рол ојнајыр. Ајры-ајры селли чәј һөвзәләриндә гуршаглар үзрә сел очагларынын сәһәләри һесаблинмагла мүәјјән нәтичәләр әлдә едилмишдир.

M. O. Mamedalizade

#### ABOUT THE RELATION OF SALT HOTBEDS WITH THE HIGH-ALTITUDE ZONES OF LANDSCAPES OF SOUTHERN SLOPE OF THE MAIN CAUCASUS RIDGE (INTERRIVERS MUHANCHAI AND FILFILCHAI)

The new scheme of classification of salt hotbeds discounting the vertical zonality of landscape is suggested in this article.

УДК 338:91 (47. 924)

З. С. МЭММЭДОВ

### МИНКЭЧЕВИР ВӘ ЈЕВЛАХ ШӘҺЭРЛЭРИНИН ӘРАЗИ ИСТЕҲСАЛ ӘЛАГӘЛЭРИНИН ТӘКМИЛЛӘШДИРИЛМӘСИ МӘСӘЛӘЛЭРИ

Сов.ИКП XXVI гурутајынын материалларында «1981—1985-чи ил-ләрдә вә 1990-чы иләдәк олан дөврдә ССРИ-нин игтисади вә социал инкишафынын әсас истигамәтлери»ндә игтисади чәһәтдән перспективли кичик вә орта шәһәрләр инкишаф етдирилмәси вә әрази истеһсал әлагәләринин тәкмилләшдирилмәси мүнүм мәсәләләрден бири кими прәли сүрүлмүшдүр. Бу бахымдан Азәрбајчанын инкишаф етмәкдә олан шәһәр вә районлары ичәрисиндә Минкәчевир вә Јевлах шәһәрләри мүнүм әһәмијјәт кәсб едир.

Индики шәраитдә Минкәчевир—Јевлах шәһәрләри мүнүм сәнаје говшағына малик олмагла өзүнүн чоғрафи мөвгејинә, әлверишли игтисади вә тәбни шәраитинә көрә республикамызда мүстәсна һал тәшкил едир. Белә ки, бу шәһәрләр Азәрбајчанын јүксәк сәвијјәдә инкишаф етмиш бир сыра сәнаје вә кәнд тәсәррүфаты районлары илә әһатә олунмасы, әрази дахилиндә мүнүм сәнаје саһәләринин фәалијјәт көстәрмәси ејни заманда Бақы—Тбилиси дәмирјолунун вә макистрал автомобил јолунун бу әразидән кечмәси онун бир тәрәфдән әрази истеһсал әлагәләринин инкишафына, диқәр тәрәфдән исә нәглијјат-игтисади әлагәләрин формалашмасына реал имканлар јарадыр.

Гејд етмәк лазымдыр ки, бу шәһәрләр инстәр әрази истеһсал мүәсисәләри, истәрсә дә нәглијјат саһәсиндә сых гаршылыгылы игтисади әлагә бирлији мөвчуддур.

Минкәчевир—Јевлах шәһәрләринин шималдан кәнд тәсәррүфаты чәһәтдән (мејвәчилик, түтүнчүлүк, тахылчылыгы) инкишаф етмиш Шәки—Зағатала игтисади рајону, гәрбдә бир сыра сәнаје мүәссисәләрини өзүндә чәмләшдирән вә үзүмчүлүк, һејвандарлыгы, түтүнчүлүк саһәсиндә инкишаф етмиш Кировабәд—Газах игтисади рајону, шәргдән вә чәнубдан, памбычылыгы, тахылчылыгы вә һејвандарлыгы чәһәтдән инкишаф етмиш Күр—Араз рајонлары илә әһатә олунмасы, һабелә Кәлбәчәр—Лачын рајонлары вә Дағлыгы Гарабағ Мухтар Виләјәтинин бу шәһәрләрлә сых игтисади әлагәдә олмасы онун инкишаф едиб ири сәнаје вә нәглијјат говшағларына малик олмасы үчүн шәраит јаратмышдыр. Бу шәһәрләрин сәнаје мүәссисәләринин хаммалла тәмин олунмасында дәмирјолу вә автомобил нәглијјатынын мүнүм ролу вардыр. Хүсусилә дахили игтисади әлагәләрин формалашмасында автомобил нәглијјаты, рајонлар арасы игтисади әлагәләрин инкишафында дәмирјолу мүнүм әһәмијјәт кәсб едир.

Јухарыда көстәрилән рајонларын әразисиндә истеһсал едилән кәнд тәсәррүфаты мәһсулларынын тәдгиг едилән шәһәрләрин мұвафиг сәнаје саһәләринин хаммалла тәмин олунмасында һәлледици әһәмијјәти вар-

80

дыр. Әразидә истеһсал едилән сәнаје мәһсуллары јерли тәләбаты өдәмәклә өлкәнин башга рајонларына да көндәрилир.

Минкәчевир вә Јевлах шәһәрләринин әрази истеһсал әлагәләрини характеризә етмәк үчүн әввәлчә онун әрази истеһсал гурулушуну нәзәрдән кечирәк (1-чи чәдвәл).

1-чи чәдвәл

Минкәчевир-Јевлах шәһәрләринин әрази истеһсал гурулушу  
(1979-чу илә көрә)

Сәнаје саһәләри	Чәми мәһсула көрә фаизлә	о чүмләдән	
		Минкәчевир	Јевлах
		Чәмә көрә фаизлә	чәмә көрә фаизлә
1	2	3	4
Енеркетика	7,1	11,2	—
Електротехника	16,7	26,3	—
Машынгајырма	1,2	1,6	0,8
Кимја	13,7	21,6	—
Јејинти	12,2	5,8	23,2
Јүнкүл	35,9	20,7	56,8
Тикинти	10,6	11,5	8,8
Саир саһәләр	4,6	1,3	10,4
Јекун	100	100	100

1-чи чәдвәлин мәлуматларындан көрүндүјү кими сәнаје әсас јери јејинти вә јүнкүл сәнаје саһәләри тутмагла истеһсал едилән үмуми сәнаје мәһсулунун 46,1%-ни тәшкил едир.

Сәнајенин мүәсир тәһлили көстәрир ки, һәр ики шәһәр әрази-истеһсал гурулушуна көрә бир-бириндән фәргләнир. Белә ки, Јевлах шәһәриндә истеһсал едилән үмуми сәнаје мәһсулунун 79%-ни јүнкүл вә јејинти сәнајеси мәһсуллары тәшкил етдији һалда, Минкәчевир шәһәриндә 26,3 фаизи електротехника, 11,2 фаизи енеркетика, 21,6 фаизи кимја, 20,7 фаизи јүнкүл сәнаје мәһсуллары тәшкил едир. Бу сәнаје мәһсуллары республиканын јерли тәләбатыны гисмән өдәмәклә өлкәнин башга рајонларына да көндәрилир.

Минкәчевир—Јевлах шәһәриндә бир сыра сәнаје мүәссисәләринин инкишаф етдирилмәсинин башлыча амили онун кифәјәт гәдәр еперкетика илә тәмин олунмасыдыр. Минкәчевир һЕС илдә 2 млн. квт. саат електрик енерјиси истеһсал етмәк күчүнә маликдир. Бу, республиканын електрик енерјисинә олан тәләбатынын мүәјјән һиссәсини өдәмәклә јанашы, Зағафгазија ваһид енеркетика системинин формалашмасында мүнүм әһәмијјәт кәсб едир.

Електротехника сәнајенин башлыча апарычы саһәләриндән олуб

Минкэчевир шәһәриндә инкишаф етмишдир. Бу сәнаје мүүссисәси истәһсал едилән үмуми сәнаје мәһсулунун 26,3 фаизини тәшкил едир. Истәһсал едилән мәһсуллар електрик техники мә'мулатларындан ибарәт олуб республика дахилиндә ишләдилір.

Машынгајырма сәнајеси нисбәтән зәиф инкишаф етмишдир. Истәһсал едилән үмуми сәнаје мәһсулунун јалһыз 1,2 фаизини тәшкил едир. Машынгајырма әсасән кәнд тәсәррүфаты машынларынын вә бир сыра сәнаје мүүссисәләри аваданлыгларынын тә'мири илә сәчијјәләнир.

Кимја сәнајеси әсасән Минкэчевир шәһәриндә инкишаф етмишдир. Үмуми сәнаје мәһсулунун 13,7 фаизини верир. Кимја сәнајеси резин мә'мулатлары вә шүшә маһлычы истәһсал едән сәнаје мүүссисәләрини хаммалла тәһниз едир.

Резин мә'мулатлары заводу 1970-чи илдә истифадәјә верилиб. Сәнаједә чалышан ишчи гүввәсинин 10,2 фаизини бу завод өзүндә чәмләшдирир. Мүүссисә кәнд тәсәррүфаты машынлары үчүн гајыш өтүрүчүләри, електрик мұһәррикләри үчүн мұхтәлиф өлчүлү гајышлар вә јүксәк тәзјигли резин парча мә'мулатлары истәһсал едир. Әсас хаммал Сумгајыт (Азәрб. ССР) Јарославл, Волгоград, Новосибирск шәһәрләриндән, Түркмәнистан ССР-дән кәтирилир. Ејни заманда истәһсал едилән бу сәнаје мәһсуллары машынгајырмада, нефт вә көмүр сәнајесиндә, авиасијада, тибдә кениш тәдбиг олулмагла өлкәнин бүтүн рајонларына кәндәрилир.

Заводун ритмик ишләмәсини тә'мин етмәк үчүн резин борулар истәһсал едән јени сехләрин ишә салынмасы нәзәрдә тутулмушдур. Бу сехләрдә илдә 4500 мин метр резин мә'мулатлар истәһсал олунамасы планлашдырылмышдыр. Јени ишчи гүввәсинин истәһсала чәлб олунамасы мүүссисәнин истәһсал күчүндән даһа сәмәрәли истифадә етмәјә имкан верәр.

Шүшә маһлыч заводу Азәрбајчан ССР-дә илк сәнаје мүүссисәси олуб 1965-чи илдә истифадәјә верилмишдир. Хаммал әсасән Уфадан, Маһачгаладан (шүшә шарик), Грозһыздан (парафин) кәтирилир. Бу мүүссисә ССРИ-дә истәһсал едилән шүшә маһлычын 40 фаизиндән чохуну верир. Истәһсал олунам мәһсуллар әсасән шүшә габлар, шүшә лентләр, шүшә парчалар, мұхтәлиф өлчүлү сеткалардан вә с. ибарәтдир. Лакин мүүссисәнин вахтлы-вахтында хаммалла тә'мин олунамасы мәһсулдарлығын ашағы дүшмәсинә сәбәб олур. Бу кәсири арадан галдырмаг үчүн даһа чох ишләдилән кимјәви хаммалын (парафин вә с.) бу әразијә јахын олан Абшерон иштисади рајонундан кәтирилмәси мөгсәдәүјүн һесаб едилір.

Јевлах шәһәриндәки түтүн ферментасија заводу, пивә заводу, Минкэчевир шәһәриндәки әт комбинаты, балыг заводу вә чәрәк заводлары јејинти сәнајесинин әсас объектләридир. Јејинти сәнајесинин мәһсуллары јерли әһалинин тәләбатыны өдәмәкдән әлава, республиканын вә өлкәнин бир сыра рајонларына кәндәрилир. 1-чи чәдвәлин материалларындан көрүндүјү кими јејинти сәнаје мүүссисәләри Јевлах шәһәриндә даһа чохдур вә бу мүүссисәләр үмуми сәнаје мәһсулунун 23,2 фаизини тәшкил едир.

Минкэчевир—Јевлах шәһәриндә јејинти сәнаје мүүссисәләринин хаммалла тә'мин олунамасы вәзијјәтини ајдынлашдырмаг үчүн онларын тәһлили мөгсәдәүјүндур. Бу тәһлил истәһсал заманы мөвчуд олан бир сыра нөгсанларын арадан галдырылмасына имкан верир.

Јевлах шәһәриндәки түтүн-ферментасија заводу түтүнчүлүк үзрә

иштисаслашмыш рајонларын мәһсулу һесабына ишләјир. Мүасир техники аваданлыгла тә'мин олунамасы заводун истәһсал күчүнүн артырылмасына әлверишли шәраит јарадыр. 1979-чу илдә истәһсал едилән јејинти сәнаје мәһсулунун 50 фаиздән чохуну тәшкил етмишдир. 1979-чу илдә түтүн ферментасија заводуна кәтирилән хаммалын чәкиси 2-чи чәдвәлдә верилмишдир.

2-чи чәдвәл

Јевлах түтүн-ферментасија заводуна кәтирилән хаммалын мигдары (мәһсулун чәкиси тонла)

Түтүн кәтирилән рајонлар	Кәтирилән түтүнүн мигдары	Чәмә көрә фаизлә
Гах	3260	34,9
Варташен	3910	41,9
Газах	225	2,4
Шаумјан	79	0,8
Исмајыллы	651	6,9
ДГМВ	317	3,4
Кәлбәчәр	893	9,7
Јекун	9325	100

2-чи чәдвәлдән көрүндүјү кими түтүн заводуна дахил олан хаммалын 41,9 фаизи Варташен, 34,9 фаизи Гах рајонунун пајына дүшүр. Бу һәммин рајонларда јүксәк кејфијјәтли Самсун вә Трабзон нөвлү түтүнүн јетишдирилмәси илә әлағәдардыр. 1979-чу илдә мүүссисәјә дахил олан хаммалын 46 фаизи Трабзон; 51 фаизи Сомсун, јердә галан һиссәси исә башга нөвдән олан түтүндүр. Заводун истәһсал күчүндән сәмәрәли истифадә етмәк мөгсәдилә Орта Асија республикаларындан да һәр ил хејли мигдарда хаммал кәтирилир. Завода дахил олан түтүн ферментләшдирилдикдән сонра өлкәнин 50-дән чох шәһәринә кәндәрилир. һәммин шәһәрләрдән Москва, Кијев, Ростов, Челјабинск, Ленинград, Рига, Јарославл, Грозһыз вә с.

Әввәлләр Јевлах түтүн заводунда истәһсал едилән сигарет нөвүнүн истәһсалы сон заманлар дајандырылмышдыр. һалбуки республика әһалисинин 1/3-дән чохунун мәскунлашдығы гәрб рајонларында да һазыр сигарет мәһсулларына еһтијач вардыр. Бу еһтијач да өлкәнин башга рајонларындан кәтирилән сигарет һесабына өдәнилир. Јевлах шәһәриндә илкин е'малдан кечән түтүнүн өлкәнин башга јерләринә кәндәрилмәси вә әксинә, бураја, сигарет мәһсулларынын кәтирилмәси әлверишли олмајан гаршылыгылы дашынмаја сәбәб олур ки, бу да бир тәрәфдән кејфијјәтин ашағы дүшмәсинә, иткијә вә сәмәрәсиз нәглијјат хәрчләринә сәбәб олур. Бу чатышмазлыгылары арадан галдырмаг үчүн түтүн ферментасија заводу нәздиндә мүстәгил сигарет долдуран фабрикин, јарадылмасы мұһүм иштисади әһәмијјәтә маликдир. Бунун үчүн әразинин әлверишли тәбни иглим шәраити дә һәлләдичи әһәмијјәт кәсб едир.

Бундан башга бир сыра (балыг заводу, чөрәкбиширмә заводу, эт комбинаты вә с.) јејинти сәнајеси мүәссисәләри вардыр ки, бурада истехсал едилән мәһсуллар тәдгиг едилән шәһәрләрин әһалисинин тәләбатыны өдәмәклә Азәрбајчанын дикәр рајонларына да көндәрилик.

Јүнкүл сәнаје һәр ики шәһәрдә јерли шәраитә ујгун олараг инкишаф етдириллик. Јевлах шәһәриндә памбыгтәмизләмә заводу, јун емалы заводу, Минкәчевир шәһәриндә тикиш фабрики вә памбыг парча истехсал едән сәнаје мүәссисәләри вардыр. Јүнкүл сәнаје мәһсуллары әразидә истехсал едилән үмуми сәнаје мәһсулунун 33,9 фаизини тәшкил едир. Башга сөзлә десәк, Минкәчевир шәһәриндә истехсал едилән сәнаје мәһсулунун 20 фаизи, Јевлах шәһәриндә исә 56,8 фаизи јүнкүл сәнајенин пајына дүшүр. Минкәчевир тикиш фабрикинин хаммалла тәмин олунмасында шәһәрин памбыг парча истехсал едән заводу мүһүм әһәмијјәт кәсб едир. Бу, емаледичи сәнаје илә һасиледичи сәнаје мүәссисәләри арасында сых игтисади әлағә олдуғуну көстәрир. Бу мүәссисәләрин ритмик ишләмәсиндә Јевлах памбыгтәмизләмә заводу мүһүм рол ојнајыр. Бурада истехсал едилән памбыг лифи тәкчә Минкәчевир памбыг парча заводуна көндәрилмир, һәм дә Мәркәз, Волгабоју, Шимали-Гафгаз, Украјна ССР, Күрчүстан ССР, Ермәнистан ССР вә Азәрбајчанын дикәр памбыг-парча истехсал едилән сәнаје мүәссисәләринә көндәриллик.

Кәләчәкдә Јевлах, Бәрдә памбыгтәмизләмә заводларынын инкишаф етдији рајонларда, билаваситә хаммал емалына памбыг-парча мүәссисәләринин вә тикиш фабрикләринин јарадылмасы игтисади чәһәтдән мәғсәдәујгун һесаб едиллик. Бу вачиб мәсәләнин һәлли бир тәрәфдән рајонун әмәк еһтијатларындан сәмәрәли истифадә етмәјә вә комплекс мәһсул истехсалында игтисади сәмәрәлилик артырмаға, дикәр әлаvē нәглијјәт хәрчләринин арадан галдырылмасына имкан верәр.

#### Әдәбијјат

1. Б. А. Абдурахманов. «Пути рационализации перевозок грузов в Азербайджанской ССР», Баку, 1971.
2. Б. Т. Назирова, З. С. Мамедов. «Особенности формирования территориально-производственного комплекса Нахичеванской АССР на современном этапе». «Изв. АН Азерб. ССР», серия наук о Земле, 1980, № 4.
3. И. В. Никольский. «Классификация экономических связей районного производственного комплекса». Вестник Московского Университета, 1971, № 5.

З. С. Мамедов

#### ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ В ГОРОДАХ МИНГЕЧЕВУР И ЕВЛАХ

В статье рассматриваются вопросы территориальной организации промышленного производства и совершенствования производственных связей в г. Мингечаур и Евлах.

Дан анализ современного состояния и обеспеченности отраслей промышленности сырьем, а также предложены конкретные пути ликвидации недостатков, возникших в процессе производства. Указаны пути рационализации внутрирайонных перевозок влияющих на развитие и своевременное обеспечение отраслей пищевой и легкой промышленности для организации комплексного промышленного производства.

Z. S. Mamedov

#### QUESTIONS ON IMPROVEMENT OF TERRITORIAL PRODUCTIONAL COMMUNICATIONS IN THE TOWNS OF MINGECHEVIR AND YEVLAKH

The article deals with the questions concerning territorial organization of industrial production and improvement of productional communications in the towns of Mingechevir and Yevlakh.

The analysis of present state in the fields of industries is given and concrete ways for elimination of deficiencies appearing in production are recommended.

УДК.631.434.

Б. Х. ИСМАЙЛОВ

#### ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ВЛАЖНОСТЬЮ ПОЧВЫ И СОСНЫ ЭЛЬДАРСКОЙ НА ГОРНЫХ СТЕПЯХ И ПОЛУПУСТЫНЯХ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ОКОНЕЧНОСТИ БОЛЬШОГО КAVKAZA

В работах многих ученых (Иванов, 1939; Гладкова, 1962 и др.) обстоятельно рассматривается водный режим древесных пород, тогда как зависимость между оводненностью органов древесных пород и влажностью почвы изучена недостаточно (Гулидова и Юрина, 1962; Кольцов, 1964; Нестерович, Дерюгина, 1972; Гасанов, Исмаилов, 1977 и др.).

Одной из древесных пород, занимающих ведущее место в озеленении аридных зон сухих субтропиков Азербайджана, Грузии, Туркмении, Таджикистана и других областей является эльдарская сосна.

В Азербайджане довольно широко изучены биоэкологические особенности эльдарской сосны (Сафаров, 1972). Однако всестороннее изучение взаимосвязей между этой породой и ее экологией, особенно почвенным покровом, требует дальнейшего исследования. Одной из сторон этих взаимосвязей является зависимость влажности отдельных органов сосны эльдарской от влажности почвы и некоторых элементов климата.

С целью изучения данного вопроса мы проводили исследование на юго-восточной оконечности Б. Кавказа. Исследуемая территория характеризуется расчлененными эродированным низкогорным, предгорным и низменным рельефом, различными почвообразующими породами третичного и четвертичного возраста, типами климата — умеренно теплым с сухой зимой и умеренно теплым полупустынным сухим летом, горно-степными и полупустынными растительными формациями, горно-каштановыми, бурыми и серо-бурими почвами.

Климатические условия горно-степного и полупустынного поясов значительно различаются (табл. 1). Из климатических данных видно, что в отличие от горно-степного пояса в условиях полупустыни Апшерона для естественного развития каких-либо древесных пород оптимальных условий нет. Поэтому для создания защитных зеленых зон и лесопарков, скверов и бульваров необходимо выбрать засухоустойчивые, жаростойкие и нетребовательные к почвенным условиям породы для выращивания в условиях, которых не выдерживает большинство древесных пород.

Исследования проводились нами в 1977—1979 гг (во второй декаде февраля, апреля, мая, июля и октября) на следующих пробных площадях, заложенных на опытном участке совхоза им. Сабира Шемахинского района (XVIa пр. пл.) и в окрестностях Джейранбатанского водохранилища на Апшеронском полуострове (XIXa пр. пл.)

XVIa пробная площадь (700 м над ур. м.) — лесная полоса из сосны эльдарской и акации белой на горно-каштановых почвах. Протяженность лесополосы 750 м, ширина 10 м, состав: 6С 4Ак, возраст 28 лет, сомкнутость полога 0,6, высота сосны 9 м, диаметр 14 см, микрорельеф выра-

Таблица I

Некоторые климатические показатели горно-степной и полупустынной зон  
(по усредненным данным)

Элементы климата	Год	Зима	Весна	Лето	Осень	Теплый период (IV-IX)	Холодный период (X-III)
Горная степь							
(Шемахинская метеостанция)							
Температура воздуха, С°	11,6	0,6	9,3	22,1	12,2	18,2	3,4
Осадки, мм	591	134	186	105	170	275	316
Испаряемость, мм	845	98	160	452	165	674	172
Относительная влажность, %	70	191	116	23	102	41	184
Относительная влажность воздуха, %	71	81	75	52	78	74	81
Полупустыня							
(Сумгантская метеостанция)							
Температура воздуха, С°	13,6	4,1	11,0	23,8	15,7	20,0	7,4
Осадки, мм	20,0	66	48	16	70	55	145
Испаряемость, мм	1064	141	229	467	254	771	293
Относительная влажность, %	19	58	21	3	28	7	49
Относительная влажность воздуха, %	73	79	74	66	75	68	79

жен слабо, экспозиция южная с уклоном 6—8°. Деревья на этом участке выращены без полива.

XIX пробная площадь (30 м над ур. м.) — искусственное лесонасаждение из сосны эльдарской на серо-бурых почвах. Состав: 10С, возраст 22 года, сомкнутость полога 0,9, высота 8 м, диаметр 16 см, микрорельеф выражен слабо, экспозиция южная с уклоном 4—6°. Во время исследований деревья в насаждениях не поливались.

Влажность почвы и органов сосны определена весовым методом до точности 0,1 г (для почвы 3, для дерева 5 кратной повторности).

Количество гумуса в горно-каштановых почвах колеблется от 3,1 в аккумулятивном до 0,6% в нижних карбонатных, а в серо-бурых — соответственно от 1,5 до 0,4—0,1%. Эти почвы по всему профилю карбонатные. Физические глины (<0,01 мм) равномерно распределены по профилю горно-каштановых почв, а в серо-бурых преобладают в иллювиальном горизонте.

Верхние полуметровые слои горно-каштановых и серо-бурых почв по типизации порозности относятся к хорошо разрыхленному, а нижние слои — к уплотненному. В сезонах максимального и минимального увлажнения почвы содержание воздуха в порах серо-бурых почв больше, чем горно-каштановых. МГ и ВЗ горно-каштановых почв значительно выше серо-бурых (табл. 2). Они особенно резко снижаются в слое 80—100 см серо-бурых почв, что связано с механическим составом указанного горизонта.

Таблица 2

Показатели водно-физических свойств  
горно-каштановых и серо-бурых почв

№ пр. пл	Глубина, см	Общая порозность	Твердая фаза	Газовая фаза, объем, %		МГ	ВЗ
				сезон макс. увлаж. почвы	сезон мин. увлаж. почвы		
		об %				вес, %	
XV Ia	0-20	58,36	41,64	31,36	42,46	12,92	16,8
	20-40	55,76	44,24	32,06	37,06	13,10	17,0
	40-60	48,12	51,88	24,82	28,82	13,37	17,4
	60-80	45,39	54,61	26,19	28,39	10,18	13,2
	80-100	44,49	55,51	26,20	27,39	10,29	13,4
XIX a	0-20	58,59	41,41	38,54	47,25	10,22	13,3
	20-40	50,78	49,22	32,58	35,18	10,85	14,1
	40-60	47,65	52,34	32,41	33,76	9,78	12,7
	60-80	46,10	53,90	30,60	35,90	8,25	10,7
	80-100	44,80	55,20	27,20	36,20	1,94	2,5

М. К. Турский (1891), Эбермаер (по Морозову, 1922), П. С. Погребняк (1965) указывают, что большинство видов сосны по влаголюбивости занимает одно из последних мест. Учитывая теснейшую взаимосвязь между влажностью почвы и экологией сосны эльдарской, вкратце рассмотрим режим влажности горно-каштановых и серо-бурых почв (табл. 3).

Таблица 3

Режим влажности почвы и сосны эльдарской. Усредненные 3-годовые (1977—1979) данные (вес. %)

№ пр. пд	Ме- сяц	Влажность почвы						Влажность корней			Влажность надземной части				Среднее в над- земных органах	Среднее во всех частях	
		0-50 см		50-100 см		0-100 см		0-50 см	50-100 см	100-150 см	Ствол	Кора	Ветви	Побе- ги			Хвоя
		Об.	В	Об.	В	Об.	В										
XVla	I	21,0	4,2	13,6	0,3	17,3	2,2	134,0	118,8	126,4	127,8	164,5	114,3	106,7	126,7	127,2	
	IV	16,8	0,0	13,4	0,1	15,1	0,0	124,0	117,3	120,7	120,0	136,2	116,7	107,6	118,3	120,3	
	V	18,2	1,4	14,2	0,9	16,2	1,1	128,1	119,7	123,7	110,4	133,3	108,8	112,4	120,8	120,5	
	VII	14,7	-2,1	13,3	0,0	14,0	-1,1	119,7	117,1	118,4	113,8	153,8	104,4	105,8	118,7	118,9	
	X	16,5	-0,3	12,0	-1,3	14,3	-0,8	123,1	114,3	118,7	133,7	155,6	117,6	124,2	124,8	125,0	
XIXa	II	15,6	1,7	11,6	3,6	13,6	2,6	120,2	113,6	116,9	145,5	149,7	139,6	114,8	141,7	127,6	
	IV	13,2	-0,7	11,5	3,5	12,3	1,3	114,4	113,9	114,2	130,6	107,5	143,1	121,2	148,8	122,2	
	V	14,1	0,2	9,8	1,8	11,9	0,9	118,4	107,1	112,8	162,9	135,8	145,8	120,9	130,7	138,0	
	VII	11,4	-2,5	7,6	-0,4	9,5	-1,5	111,2	101,9	106,5	111,0	179,3	118,7	114,1	140,4	118,6	
	X	12,2	-1,7	10,0	2,0	11,1	0,1	114,6	108,3	111,4	142,5	177,4	98,0	135,1	126,1	135,8	

Примечание: Об.В — общая влага, АВ — активная влага.

Метровый слой горно-каштановых почв во все исследуемые месяцы значительно влажнее, чем серо-бурых (на 2,5—4,5%). Наименьшая разница между влажностью верхних полуметровых слоев обоих типов почв отмечается в июле (3,3%), а наибольшая — в феврале (5,4%). В нижних полуметровых слоях, наоборот, наименьшая разница отмечена в феврале и апреле (2,0—1,9%), а наибольшая — в июле (5,7%). Это объясняется тем, что еще до наступления летней засухи (с июля по сентябрь) горно-каштановые почвы получают сравнительно больше осадков (376,2 мм), чем серо-бурые (104,6 мм). Так, в условиях полупустыни (XIXa пр. пл.) с наступлением засухи влага интенсивно расходуется путем испарения и транспирации. А в горной степи (XVIa пр.пл.), во-первых, процесс испарения идет медленнее, чем в полупустыне, во-вторых, — сравнительно большое количество осадков в какой-то степени проникает в нижние горизонты горно-каштановых почв.

Заметный недостаток активной влаги (АВ) приходится на июль — октябрь. Особенно остро проявляется ее недостаток в верхнем полуметровом слое почвы, где в основном распределены сосущие корни сосны.

Во все исследуемые месяцы содержание влаги в корнях сосен приуроченных к верхним слоям обоих типов почв, оказалось больше, чем в корнях, приуроченных к нижним слоям. В июле резкое снижение содержания влаги в корнях, приуроченных к верхним слоям почвы, с одной стороны, связано со снижением содержания влаги в верхних полуметровых слоях почвы, а с другой, — интенсивным расходом влаги путем транспирации. В нижних слоях почвы ход уменьшения влажности корней носит плавный характер. В метровом слое обоих типов почв с приближением фактической влаги к величине МГ снижается и оводненность корней. В октябре со значительным уменьшением влаги в нижнем полуметровом слое горно-каштановых почв уменьшается и содержание влаги в корнях, приуроченных к этому слою.

За период исследований корни сосны в условиях горной степи оказались более влажными, чем в полупустыне. Содержание влаги в стволе и коре в условиях горной степи сначала к маю уменьшается, что связано с интенсивным расходом влаги путем транспирации. Далее, количество влаги в этих органах постепенно повышается к концу вегетационного периода. Это одна из приспособительных реакций сосны эльдарской к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям среды. А в условиях полупустыни количество влаги в них уменьшается в апреле и вновь повышается в мае. Повышение содержания влаги в коре в последнем случае продолжается до июля с последующим понижением ее в конце вегетационного периода. Наоборот, в стволе отмечается интенсивный расход влаги с мая по июль с дальнейшим повышением ее в октябре. Таким образом, с ухудшением почвенно-климатических условий наиболее резко проявляются черты приспособляемости этой породы.

В условиях полупустыни содержание влаги в ветвях сосны заметно больше в сравнении с ее содержанием в условиях горной степи. Наименьшее количество влаги в них в последнем случае отмечено в июле (104,4%), а в первом — в октябре (97,7%).

Как видно из табл. 3, содержание воды в ветвях сосны в горной степи в течение вегетационного периода колеблется незначительно (117,6—104,4%), в полупустыне количество влаги в них колеблется в широких пределах (145,8—98,0%).

В обоих случаях максимальная увлажненность побегов отмечена в октябре (124,2 в горной степи и 135,1% в полупустыне), а минимальная — в июле (соответственно 105,8% и 114,1%). Побег сосны в условиях горной степи оказались менее увлажненными.

Во все сезоны года количество влаги в явое сосны, произрастающей на серо-бурых почвах, больше, чем на горно-каштановых. В полупустыне максимальная увлажненность этих органов отмечена в апреле (148,8%), минимальная — в октябре (126,1%). А в горной степи — соответственно в феврале (126,7%) и в апреле (118,3%).

### Выводы

1. Наибольший недостаток активной влаги в горно-каштановых почвах обнаружен в июле—октябре, в серо-бурых — во втором полуметровом слое только летом и в первом полуметровом слое — весной, летом и осенью.

2. Самый критический момент потребности во влаге сосны эльдарской создается во второй половине вегетационного периода, когда интенсивность транспирации этой породы не превышает 70—140 мг/г час в степи и 50—100 мг/г час в полупустыне (транспирация сосны эльдарской изучалась нами в вегетационный период 1979 г.).

3. Содержание влаги в корнях, приуроченных к слоям серо-бурых почв, меньше, чем в корнях, приуроченных к слоям горно-каштановых.

4. В условиях горной степи в надземных органах сосны наибольшее количество влаги накапливается в осенне-зимний период, а наименьшее — во второй половине весны и летом. В условиях же полупустыни относительно большое количество ее в надземных органах отмечается весной, а в остальных сезонах степень увлажненности их резко различается.

5. Среди надземных органов максимальная оводненность отмечена в коре, а минимальная — в побегах. Остальные органы в этом отношении занимают промежуточное место.

6. Общая увлажненность надземных органов сосны эльдарской, произрастающей в условиях полупустыни, была значительно больше, чем в условиях горной степи.

Учитывая засухоустойчивость, жаростойкость и нетребовательность к почвенным условиям, надлежит широко внедрять эту породу не только озеленения населенных пунктов, но и для создания искусственных лесов в сухих, слабоувлажненных, эродированных и малоплодородных почвах на юге нашей страны в целях предотвращения почвенной эрозии и оздоровления окружающей среды.

Следует учитывать, что сосна эльдарская лучше произрастает в тех условиях, в которых влажность почвы колеблется в пределах от 10—12 до 18—20% (в весов. %), порозность аэрации верхних горизонтов почвы колеблется от 30 до 40—42% (в объем. %), среднегодовая температура воздуха — от 12—14 до 16—18° (абсолют. минимум 20—25, абсолют. максимум 40—45°), среднегодовое количество осадков — от 150—200 до 500—550 мм, относительная влажность воздуха — от 40—45 до 80—90%, коэффициент увлажнения — от 0,2 до 0,6—0,7.

### Литература

1. Гасанов Х. Н., Исмаилов Б. Х. О взаимосвязи между влажностью древесных пород и почвы. «Изв. АН Азерб. ССР», серия наук о Земле, 1977, № 6.
2. Гладкова А. П. Физиология древесных растений. Изд-во АН СССР, 1962.
3. Гулидова И. В., Юрина Е. В. Водный режим почвы и сезонный ход фотосинтеза и транспирации в древостоях. Бюлл. Москв. общ. исп. природы, отд. биол. т. 67, 1952.
4. Иванов Л. А. Физиология растений, Л., 1936.
5. Кольцов В. Ф. О недоступной влаге в почве для древесных растений, т. 37, М., «Колос», 1964.
6. Морозов Г. Ф. Биология наших лесных пород, М., 1922.
7. Нестерович Н. Д., Дерюгина Т. Ф. Древесные растения и влажность почвы. Минск, «Наука и техника», 1972.
8. Ремезов Н. П., Погребняк П. С. Лесное почвоведение. М., «Лесная промышленность», 1955.
9. Сафаров И. С. Сосна эльдарская и ее разведение в южных районах СССР. Баку, 1972.
10. Турский М. К. Лесоводство, М., 1891.

Б. Х. Исмаилов

### БӨЛҮК ГАФГАЗЫН ЧЭНУБ-ШЭРГ ГУРТАРАЧАҒЫНЫН ЖАРЫМСӘҺРА ВӘ ДАҒ БОЗГЫРЛАРЫНДА ТОРПАГ РҮТҮБӘТИ ИЛӘ ЕЛДАР ШАМЫНЫН РҮТҮБӘТИ АРАСЫНДАКЫ ГАРШЫЛЫГЛЫ ӘЛАҒӘ

Мәгаләдә Бөжүк Гафгазын чәнуб-шәрг гуртараचाғында (30—700 м) даг-шабалыды вә боз гонур торпагларын рүтүбәти илә бу торпаглар үзәриндә бечәрилән елдар шамынын рүтүбәт режими арасындакы гаршылыглы әләгә жүксәклик фәргиндән асылы оларга характеризә әлунур.

B. Kh. Ismailov

### INTERRELATIONS BETWEEN THE MOISTURE OF ELDAR PINE AND THE SOIL MOISTURE OF SEMIDESERT AND MOUNTAIN STEPPE IN SOUTH-EAST EDGE OF THE GREAT CAUCASus

The interrelation between the moisture of mountain-chestnut and grey-brown soils and the moisture regime of Eldar pine cultivated in these soils at the edge (30—700 m) of the Great Caucasus is characterized according to the difference of altitude.

УДК 551. 577+631. 559 479

М. С. ҺƏСƏНОВ

**КИЧИК ГАФГАЗДА ПАЈЫЗЛЫГ БУГДАНЫН  
ЈАҒЫНТЫЛАРЛА ТƏМИНОЛУНМА ШƏРАИТИ ВƏ  
ОНУН МƏҺСУЛДАРЛЫҒА ТƏСИРИ**

Биткилерин рүтубəтлə тəминолунма шəраити кəнд тəсəррүфатынын истигамəтини тəјин едэн əсас амиллəрдэн биридир. Мəлүмдүр ки, сон нəтичə олараг мəһсулун формалашмасы бүтүн векетасија дөврүндə торпағын вə һаванын рүтубəтлə тəмин олунмасы илə шəртлənир. Торпағын рүтубəтлənмə дэрəчəsi дə дүшən јағынтылары мигдары илə сых сурəтдə əлагəдардыр.

Республикамызда пајызлыг бугда əкини кениш саһədə јајылмышдыр. Азəрбајчан ССР-дə бу биткинин кенетик вə биоложи хүсусијјəтлери академик И. Д. Мустафајевин рəһбэрлији илə əтрафлы өјрəнилмиш, республика əразисиндə бүтүн јабаны вə мэдəни бугда нүмунэлери топланмыш (6000 нүмунə) вə онлар 12 нөв, 287 нөв мұхтəлифлијиндə бирлəширилмишдир [1].

Пајызлыг бугданын инкишафына вə мəһсулун формалашмасына иглим амиллəриндэн асылылығынын өјрəнилмəsi саһəсиндə республикамызда мүəјјэн иш көрүлмүшдүр (Ə. Ч. Əјјубов, С. Б. Мəммədов вə В. И. Бабајева).

Бу мəгалə Дөвлəт сортсынама комиссијасы мұфəттишлијинин Фүзули, Степанакерт вə Кədəбəј сортсынама мəнтəгэлəринин, əразидə јерлəшən метеорологи стансијаларынын сон 30 иллик (1951—1980) мəлүматларындан вə һәмчинин мүəллифин 1978, 1980 вə 1981-чи иллəрдə апардығы чөл елми-тəдгигат материалларындан истифадə едилмəклə јазылмышдыр.

Пајызлыг бугданын инкишафына вə мəһсулун формалашмасына тəсир едэн комплекс амиллəр ичəрисиндə рүтубəтлə тəмин олунма шəраити хүсуси əһəмијјəтə маликдир. Чохиллик мəлүматлара көрə Кичик Гафгазда иллик јағынтылары мигдары 400—900 мм арасында тэрəддүд едир. Бу јағынтылары хејли һиссəsi пајызлыг бугданын векетасијасы дөврүндə дүшүр, һәмчинин һүндүрлүјə галхдыгча јағынтылары мигдары да артыр (1-чи чədвəl).

1-чи чədвəлдэн көрүндүјү кими һүндүрлүк артдыгча иллик јағынтынын мигдары илə јанашы ајры-ајры дөврлəрдə дүшən јағынтынын мигдары да артыр. Степанакертдə вə Кədəбəј пајыз векетасијасындан əввəl мұшаһидə едилэн икинчи иллик максимум јағышлар Фүзули рајонунда пајыз векетасијасы дөврүндə мұшаһидə едилдијиндэн бурада пајыз векетасијасында дүшən јағынтылары мигдары əввəlки ики мəнтəгэдэн даһа чоходур. Материалларын тəһлили кəстəрир ки, дағлыг вə дағəтји зоналарда пајызын əввəlлəриндə дүшən јағынтынын биткинин инкишафы вə мəһсулдарлығына бөјүк тəсири вардыр. Əкэр сентјабрын үчүнчү онкүнлүјүндə кифајəт гədэр јағыш жағмышса вə торпағын əкин гатында рүтубəт еһтијатлары 30—35 мм-ə чатмышса, онда сəпин октјабрын бирин-

1-чи чədвəl

**Иллик јағынтылары пајызлыг бугданын ајры-ајры  
инкишаф дөврлери үзрə пајланмасы**

Мəнтəгə	Һүндүрлүк, м-лə	Јағынтылары мигдары, мм-лə				
		Иллик	Пајыз векетасијасы дөврүндə	Гыш сакитлији дөврүндə	Јаз векетасијасындан-бичинин сонунна гədэр	Бичиндэн сонра
Фүзули	439	504	74	90	197	143
Степанакерт	827	575	46	98	310	120
Кədəбəј	1480	685	56	116	425	8

чи онкүнлүјүндə кечирмəк даһа мəгсədəүјүндүр. Чүнки бу заман чүчəрмə фазасы даһа тез баша чатыр, битки гыш сакитлији дөврүнə даһа мөһкəмлənмиш вəзијјəтдə дахил олур вə гышламадан мұвəфғəијјəтлə чыхмыш сағлам биткилерин мигдары даһа чох олур [2].

Дəмјə шəраитиндə һәр бир инкишаф фазасынын баша чатмасы үчүм лəзым олан рүтубəтин мигдарыны билмəк бөјүк елми вə тəсəррүфат əһəмијјəтинə маликдир. Кичик Гафгазда пајызлыг бугданын ајры-ајры инкишаф фазаларында дүшən јағынтынын мигдары ашағыдакы кими мүəјјəнлəширилмишдир (2-чи чədвəl).

2-чи чədвəl

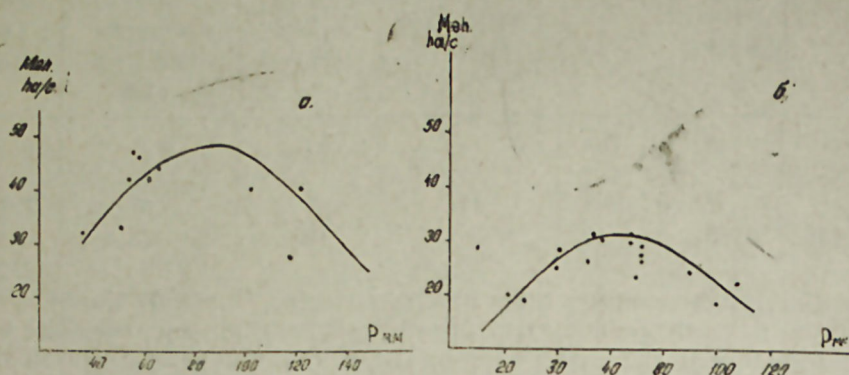
**Пајызлыг бугданын векетасијасы мұддəтиндə дүшən  
јағынтынын ајры-ајры инкишаф фазалары үзрə пајланмасы**

Мəнтəгə	Фазалар үзрə дүшən јағынтынын мигдары, мм-лə					
	Сəпин чүчəрмə	Чүчəрмə колланманын башланмасы	Колланманын башланмасы-сүнбүллəмə	Сүнбүллəмə-мум јетишмə	Мум јетишмə-јығым	Бүтүн векетасија дөврү
Фүзули	53	28	109	81	22	367
Степанакерт	27	26	237	143	21	455
Кədəбəј	37	67	310	167	24	606

2-чи чədвəлдэн көрүндүјү кими пајызлыг бугда колланма-сүнбүллəнмə фазасында даһа чох јағынты илə тəмин едилир. Демəк олар ки, бүтүн векетасија дөврүндə дүшən јағынтынын 50%-ə гədəri бу фазада мұшаһидə едилир. Она көрə ки, бу фаза əн узун давам едэн фазадыр вə гыш сакитлији дөврүндə дүшən атмосфер чөкүнтүлери дə бураја дахилдир. Үмумијјəтлə векетасија мұддəтиндə дүшən јағынтылары мигдары иллик јағынтылары Фүзули рајонунда 75%-и, Степанакертдə 79%-и вə Кədəбəјдə 87%-и гədəрдир.

Апарылан тəһлил кəстəрир ки, пајызлыг бугданын инкишафы вə мəһсулдарлығында апрел-ијун јағынтылары хүсуси рол ојнајыр. Бу ајлар

Кичик Гафгазда даһа чох жағынты мүшаһидә едилир вә иллик максимум жағынтылар да бу дөврдә дүшүр. Иллик жағынтыларын Фүзули районунда 32%-и, Степанакертдә 48%-и, Кәдәбәдә 44%-и бу ајларын пајына дүшүр. Апарылмыш тәдгигат нәтичәсиндә апрел ајынын жағынтылары илә пајызлыг бугданын мәнсулдарлығы арасындакы әлагә график шәклиндә көстәрилмишдир (шәкил 1а, б).



Шәкил 1. Мәнсулдарлыгга апрел жағышларынын әлагәси а) Степанакерт ССМ б) Фүзули ССМ.

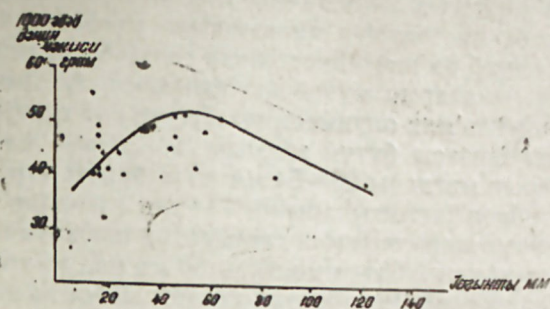
Биринчи шәкилдә белә бир ганунаујунлуғ өзүнү көстәрир ки, апрел ајында жағынтыларын мигдарынын 50 мм-дән аз олмасы мәнсулдарлыға мәнфи тәсир көстәрир. Она көрә ки, бу ајда рүтубәтин чатышмазлығы сүнбүлчүкләрин нормал инкишафынын гаршысыны алыр вә сүнбүлдә дәнсиз сүнбүлчүкләр даһа чох олур. Жағынтыларын 50—80 мм олмасы сүнбүлләрин вә сүнбүлчүкләрин даһа јахшы инкишафына көмәк едир, жүксәк мәнсулдарлыг үчүн илкин шәраит јарадыр. Жағынтыларын 80—100 мм вә даһа чох олмасы исә мәнсулдарлығын јенә дә ашағы дүшмәсинә сәбәб олур. Белә һал ејни заманда ашағы температур шәраитиндә дә јараныр. Бу да торпағын рүтубәтлә һәддән артыг дојмасына, биткинин чүрүмәсинә вә ја онда мүхтәлиф хәстәликләрин јајылмасына сәбәб олур. Белә ки, торпагда температур ашағы вә рүтубәт бол оларса, бурдаја бәрк сүрмә хәстәлији даһа тез јолуха биләр. Хәстәлијин тәсириндән мәнсул азалыр вә кејфијјәтсиз олур, бә'зән дә чүмәртиләр тама милә мәнв олур [3].

Тахыл биткиләринин бичининдән әввәл биоложи мәнсулдарлығы һесабламагла көзләнилән мәнсулдарлығы әввәлчәдән демәк имканы јараныр. Биоложи мәнсулдарлыг дедикдә, 1000 әдәд бугданын чәкиси, 1 кв.м-дәки сүнбүллү биткиләрин сајы, орадан чыхан бугданын чәкиси вә с. нәзәрдә тутулур. Ијун жағынтылары илә биоложи мәнсулдарлыг арасында ашағыдакы әлагә графика алынмышдыр (шәкил 2).

Шәкилдән көрүндүјү кими ијун ајында жағынтыларын мигдары 60 мм-ә гәдәр оларса, даһа жүксәк мәнсулдарлыг көзләнилик. Жағынтылар 60 мм-дән артыг оларса, 1000 әдәд бугданын чәкиси, сон нәтичәдә исә мәнсулдарлыг ашағы дүшәчәкдир. Она көрә ки, бу ајда да жағынтылары илә дән артыг чохлуғу јухарыда гејд етдијимиз кими мүхтәлиф хәстәликләрин јајылмасына сәбәб олур.

Орта дағлыг зона рүтубәтлә даһа чох тә'мин олуиуғундан, һәм дә ашағы температур шәраити илә әлагәдар олараг бурада најмәлыг буг-

данын инкишафы дөврүндә рүтубәт чатышмазлығы һисс олунмур. Кәдәбәј сортсынама мәнтәгәсинин мә'луматларынын тәһлили нәтичәсиндә мүәјјән едилмишдир ки, јалныз ијун ајында жағынтылар 150 мм-дән ар-



Шәкил 2. Фүзули районунда 1000 әдәд дәнни чәкисинин ијун жағынтыларындан асылылығы

тыг оlanda, бурада мәнсулдарлыг ашағы дүшүр. Демәли, жағынтыларла даһа јахшы тә'мин едилән јерләрдә пајызлыг бугданын инкишаф вә мәнсулдарлығынын термик шәраитдән асылылығы өзүнү даһа чох көстәрир.

Кенетика вә Селексија институтунун Гарабағ елми-тәдгигат базасында апардығымыз мүшаһидәләр дә пајызлыг бугданын инкишаф вә мәнсулдарлығынын апрел-мај жағынтыларындан асылы олдуғуну көстәрир. Чохиллик мә'луматлара көрә мај жағынтылары бурада иллик жағынтыларын 17 %-ни (77 мм) тәшкил едир. Мај ајынын жағынтылы кечдији илләрдә биткиләр даһа һүндүр вә мәнсулдарлыг даһа жүксәк олмушдур (3-чү чәдвәл).

3-чү чәдвәл

Мај жағышларынын пајызлыг бугданын биоложи мәнсулдарлығына тә'сири (ГЕТБ)

Илләр	Мај жағышлары мм-лә	1 кв.-м-дә сүнбүлләрин сајы	1 кв.-м-дән чыхан бугданын чәкиси, г-ла	1000 әдәд бугданын чәкиси г-ла	Биткинин һүндүрлүјү см-лә
1978	155	64	376	41	1,7
1980	67	225	190	38	94
1981	141	356	341	40	1,5

3-чү чәдвәлдән көрүндүјү кими мај ајы нисбәтән гураг кечдикдә, биоложи мәнсулдарлығын бүтүн көстәричиләри ашағы олур. Белә ки, 1980-чи илин мај ајында дикәр илләрә нисбәтән жағынты аз дүшдүјүндән 1 кв. м саһәдәки биткиләрин сајы, бугданын чәкиси вә биткинин һүндүрлүјү хејли аз олмушдур. Мај ајы даһа жағынтылы кечән 1978 вә 1981-чи илләрдә бу көстәричиләр даһа жүксәк олмушдур.

Кичик Гафгазда пајызлыг бугданын ајры-ајры инкишаф фазаларынын рүтубәтлә тә'мин олунма шәраитини нәзәрдән кечирәк. Ону да гејд етмәк лазымдыр ки, ајры-ајры инкишаф фазаларынын суја тәләбаты ејетни дејил, фазанын илин һансы дөврүндә кетмәсилә, онун давамијјәти

илә элагәдар оларга дүшән атмосфер чөкүнтүләринин мигдары да дәжи-шир. Эразидә пајызлыг бугданын сәпилмәси дағлыг рајонларда даһа тез башлајыр. Тәһлилләр көстәрир ки, сәпиндән әввәл һәтта аз мигдар жаған жағыш белә торпағын 3—5 см-лик гатынын рүтубәтләнмә дәрәчә-сини артырыр вә бу да тохумун чүчәрмәсинә мүсбәт тә'сир көстәрир. Кичик Гафгазын чәнуб вә шәрг һиссәсиндә сентјабр ајында икинчи ил-лик максимум жағынтыларын мушаһидә едилмәси чүчәрмә фазасынын рүтубәт еһтијаты илә тә'мин олунмасында хусуси рол ојнајыр.

Сәпин-чүчәрмә фазасы бүтүн эразидә 16—30 күн давам едир. Бу дөврдә жағынтыларын мигдары 28—54 мм вә ја башга чүр десәк, векетасија мүддәтиндә дүшән жағынтыларын 6—14%-и гәдәрди. Е. С. Уланованын тәдгигатларына көрә оптимал температур шәраитиндә (12—14°C) торпағын әкин гатында рүтубәтин мигдары 30 мм олдугда чүчәрмә фазасы 4 күнә гәдәр давам едир. Рүтубәтин мигдары 20 мм вә даһа аз олдугда исә һәмин фаза 20 күн вә даһа чох давам едир [4]. Дағлыг рајонларда исә бу бир гәдәр фәрглидир. Мәсәлән, Степанакертдә бу фазанын оптимал температур 9—10°C, бу мүддәтдә дүшән жағынтыларын мигдары исә 28—30 мм-дир. Лакин буну да гејд етмәк лазымдыр ки, сәпиндән әввәлки ајын жағынтыларла тә'мин олунмасы фазанын тез баша чатмасына көмәк едир. Буна көрә дә дағлыг зоналарда рүтубәтлә тә'минолунма шәраитини даим изләмәк вә сәпин кампанијасыны бунула узлашдырмаг вәчиб мәсәләдир. Жағынтыларын азлыгы фазанын чох давам етмәсинә, чүчәртиләрин зәиф олмасына сәбәб олдуғу кими, адәтән температурун ашагы дүшмәси илә мушаһидә олунан жағынтыларын чохлуғу да фазанын чох узанмасына, бә'зән дә тохумун чүрүмәсинә, чүчәрмә габилијә-тини итирмәсинә сәбәб олур.

Там чүчәрмәдән колланманын башланмасына гәдәр олан мүддәт 15—45 күндүр. Бу фазада алынан жағынтылар 26—27 мм-дир ки, бу да векетасија мүддәтиндә дүшән жағынтыларын 6—11%-и гәдәрди. Бу фаза адәтән пајыз векетасијасы мүддәтиндә баша чатыр, лакин бә'зи илләрдә жағынтынын һәддән артыг азлыгы вә ја чохлуғу (мәсәлән, 1975-чи илдә рүтубәт чатышмаазлыгы, 1976-чы илин һәддән артыг жағынтылы кечмәси) бу фазанын јаз векетасијасы дөврүндә баша чатмасына сәбәб олур. Үмумијјәтлә, белә һал сон 30 илдә Фүзули рајонунда 6 дәфә, сон 20 илдә Степанакертдә 4 дәфә, Кәдәбәјдә 6 дәфә баш вермишдир.

Бүтүн эразидә декабрын биринчи онкүнлүјүндә пајызлыг бугданын векетасијасынын дајандыгы гејд едилди. Үмумијјәтлә, чәнуб екликләриндә пајызлыг бугданын биоложи минимум температуру (јә'ни, пајызда векетасијанын дајандыгы, јајда јенидән башландыгынын мушаһидә едилдији температур) 3°C гәбул едилмишдир [5]. Лакин гыш вахты бурада күндүзләр даһа јүксәк температур мушаһидә едилди. Бу да термо-периодизмә—јә'ни күндүзләр векетасијанын давам етмәсинә, јалныз кечәләр дајанмасына сәбәб олур. Буна көрә дә бурада векетасијанын нисби дајандыгыны гејд етмәк лазымдыр. Буну нәзәрә алараг мүјјән етмишик қи, эразидә нисби гыш сакитлији дөврү 65—120 күн давам едир. Бу дөврдә Кичик Гафгазда атмосфер чөкүнтүләринин бүтүн нөвләри (гар, жағыш, гыров вә с.) мушаһидә едилмәклә жағынтыларын мигдары 90—116 мм-ә чатыр. Эразидә гарлы күнләрин сајы 24—64 күндүр. Бу да пајыз әкинләринин рүтубәтлә тә'мин олунмасына мүсбәт тә'сир көстәрир. Гејд етмәк лазымдыр ки, елә пајыз әкинләринин бир үстүн чәһәти дә онларын рүтубәтлә даһа чох еһтијач һиссә олунан чәнуб екликләриндә гышда саһәләри гисмән өртән гарларын су еһтијатындан даһа сәмәрәли

истифадә етмәси, адәтән јајда мушаһидә едилән гураглыгларга гәдәр өз векетасијасыны баша чатдырмасыдыр.

Кичик Гафгазда јаз векетасијасы дағәтәји зонада мартын 4—5-дән, орта дағлыг зонада исә 20—24-дән башланыр. Јаз векетасијасынын әввәлләриндә колланма фазасы баша чатыр вә сүнбүлләмә фазасы башлајыр. Сүнбүлләмә фазасындан мумјетишкәнлијинә гәдәр олан дөвр пајызлыг бугданын инкишафында вә кәләчәк мәһсулун формалашмасында ән мәс'ул дөврдүр, чүнки бу дөврдә тахыл һәм жағынтыја, һәм дә температура гаршы даһа һәссас олур. Бу фаза эразидә 35—55 күн давам едир. Жағынтыларын мигдары 82—167 мм вә ја векетасија мүддәтиндә дүшән жағынтыларын 22—28%-и гәдәрди. Бу фазанын давамийјәти жағынтылы күнләрин сајындан да чох асылыдыр. Белә ки, жағышлы күнләр чох оларса, фазанын даваметмә мүддәти даһа да артар. Ә. Әјјубовун вә С. Мәмәдовун фикринчә бу дөврдә жағышлы кечән һәр бир күн фазанын узунлуғуну 0,7 күн артырыр [6]. Бу дөврдә эразидә иллик максимум жағышлар мушаһидә едилмәклә, жағышларын интенсивлији дә максимумга чатыр. Интенсив жағышлар исә мәһсулдарлыгы хејли ашагы салыр. Мәсәлән, сон 20 илдә бир сутка әрзиндә максимум жағыш Степанакертдә 71,1 мм, (22 мај 1971), Фүзули рајонунда 48,5 мм (21 ијун 1977), Кәдәбәјдә 45,8 мм (12 мај 1978) мушаһидә едилмишдир. Јә'ни бир сутка әрзиндә орта ајлыг жағынтынын мувафиг оларга 61,97 вә 40%-и дүшүмүшдүр.

Интенсив жағышлар сүнбүлүн тозланмасына мане олур, тозчуғлары мәһв едир вә беләликлә дә сүнбүлчүкләрин вә сүнбүлүн нормал инкишафынын гаршысыны алыр. Нәтичәдә дәнсиз сүнбүлчүкләр сүнбүлдә даһа чох олдуғуна көрә мәһсулдарлыг хејли ашагы дүшүр. Мәһз белә интенсив жағышларын нәтичәсидир ки, Степанакерт сортсынама мәнтәгәсиндә пајызлыг бугданын мәһсулдарлыгы 1971-чи илдә чохиллик орта мәһсулдарлыгы 29%-ни, Фүзули рајон сортсынама мәнтәгәсиндә исә 1977-чи илдә чохиллик орта мәһсулдарлыгы 49%-ни тәшкил етмишдир.

Мумјетишмә—там јетишмә фазасы суја о гәдәр дә тәләбкар дејилдир. Бүтүн эразидә бу фаза 17—20 күн давам едир. Жағынтыларын мигдары 20—24 мм-дир ки, бу да, векетасија дөврү жағынтыларынын 4—6%-и гәдәрди. Бу дөврдә һава проселәринин кедишини даһа диггәтлә изләмәк, әкәр жағыш кәзләнилисә, онда бичини жағышдан әввәл, гыса мүддәт әрзиндә баша чатдырмаг лазымдыр. Чүнки бу дөврдә жаған жағыш бугданын сүнбүлдән төкүлмәсинә сәбәб олур, тахылы јатырыр, бичини чәтинләшидирир вә беләликлә мәһсул иткисинә сәбәб олур.

Тәдгигатлар көстәрир ки, пајызлыг бугда бичилдикдән сонра торпагда хејли температур вә рүтубәт еһтијаты галыр ки, бу еһтијатдан икинчи мәһсул көтүрмәк мәсәди илә бир сыра биткиләрин (гарғыдалы, чөлноху, сорго вә с.) јетиширилмәсиндә истифадә етмәк олар. Бу барәдә Н. Әлијев јазыр: «Республика эразисинин бир гисминдә ејни саһәдән 2 дәфә мәһсул көтүрүлмәси вә хусусән көвшәнлик биткиләрн әкилмәси илә чидди мәшғул олмаг лазымдыр» [7].

Әдәбијјат мә'луматына көрә (Садыгов, Григорјан, 1962) тәкрар әкилән гарғыдалы тәкчә силос дејил, јүксәк мәһсул да верир. Мәсәлән, мүјјән едилмишдир ки, ијул ајынын 5-и илә 10-у арасында Гарабаг тәчрүбә стансијасында әкилмиш ВИР—42 гибрид гарғыдалынын һәр гектарындан 333,2 сентнер силос, 25,6 сентнер дән көтүрүлүмүшдүр [8].

Тәкрар әкинләрин кенишләндирилмәси республикамызда ичтиман һејвандарлыгынын јем базасы илә тә'мин едилмәсиндә бөјүк рол ојнаја биләр.

1. Апарылан тәһлиләр көстәрир ки, дағәтәји зонанын инглим еһтијатларындан һәлә дә там истифадә едилмир. Пајызлыг бугданын мәһсулу топландыгдан сонра торпагда галан температур вә рүтубәт еһтијатларындан тәкрар әкин васитәсилә гаргыдалы, вәләмир, чөл нохуду, сорго јетишдирилмәсиндә истифадә едилә биләр.

2. Сәпиндән әввәлки онкүнлүкдә јағынтынын 30 мм-дән артыг олмасы чүчәрмә фазасына вә биткинин сонракы инкишафына мүсбәт тәсир едир.

3. Зәрәрли атмосфер һадисәләри (долу, интензив јағышлар вә с.) баш вермәзсә, апрел-ијун јағынтылары пајызлыг бугданын инкишаф вә мәһсулдарлығына ашағыдакы кими тәсир едәр:

а) апрел ајынын јағынтылары 50—80 мм олдугда мәһсулдарлығы јахшы, 50 мм-дән аз, 80 мм-дән чоһ олдугда исә пис тәсир едир;

б) мај ајынын јағынтылы кечмәси биткинин даһа јахшы инкишафына вә мәһсулдарлығын жүксәлмәсинә көмәк едир;

в) ијун ајында дағәтәји зонада јағынтылар 60 мм-ә гәдәр олдугда мәһсулдарлығы мүсбәт, ондан чоһ олдугда исә мәнфи тәсир едир.

## Әдәбијат

1. Мустафаев И. Д., Ализаде А. В., Гришина Е. Н. Каталог пшеницы Азербайджана. Баку, «Элм», 1972.

2. Яковлев Н. Н. Климат и зимостойкость озимой пшеницы. Л., Гидрометеоздат, 1966.

3. Рәһимов Ү. Ә. Кәнд тәсәрруфаты биткиләринин көбәләк хәстәликләри вә онлара гаршы мубаризә тәдбирләри. Баку, Азәрнәшр, 1965.

4. Уланова Е. С. Агрометеорологические условия и урожайность озимой пшеницы. Л., Гидрометеоздат, 1975.

5. Бабаева В. И. Агроклиматические условия возделывания зерновых культур в Азербайджанской ССР. Баку, «Элм», 1981.

6. Әйюбов А. Д. Агроклиматические районирование Азербайджанской ССР. Баку, «Элм», 1968.

7. Әлијев Һ. Ә. Азәрбајчанда бәзи јем биткиләринин пајызда әкилмәси. Баку, Азәрнәшр, 1961.

8. Әлијев С., Әјјубов Ә., Мәммәдов Т. Суварылан торпагларда илдә ики-үч мәһсул, Баку, Азәрнәшр, 1966.

М. С. Гасанов

## УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСАДКАМИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА МАЛОМ КАВКАЗЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УРОЖАЙНОСТЬ

Исследуется количество выпавших осадков по отдельным фазам и за весь вегетационный период озимой пшеницы. Выявлена закономерность между осадками за апрель—июнь, с одной стороны, и урожайностью, — с другой. Выявлено, что после уборки озимой пшеницы на Малом Кавказе остается большое количество тепла, что дает возможность получить второй урожай некоторых культур (кукуруза, сорго овес и др.).

M. S. Gasanov

## THE CONDITIONS OF PRECIPITATION OF WINTER WHEAT AND ITS INFLUENCE ON CROP CAPACITY IN THE MINOR CAUCASUS

The article deals with the quantity of rain drop precipitation in separate phase and the influence of vegetation period on crop capacity.

Regularity is revealed between precipitation in April—June period on the one hand and crop capacity on the other hand. It is revealed that after harvest gathering of winter wheat a great quantity of warmth remains, which gives possibility to get the second crop some cultures (maize, sorgo, oats, etc.).

УДК 631.434

А. Н. ГАДМАЛИЕВ

АГРОПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ГРУППИРОВКА ПОЧВ  
ЗОНЫ МОЖЖЕВЕЛОВЫХ ЛЕСОВ БАССЕЙНА  
Р. ГИЛЬГИЛЬЧАЙ

Бассейн р. Гильгильчай расположен в северо-восточной части Большого Кавказа, характеризуется сильной расчлененностью рельефа, развитие которого происходило под влиянием тектонических процессов. Климатические условия территории характеризуются высоким тепловым режимом, испарением, а также сравнительно меньшим количеством осадков.

Растительный покров разнообразен — от полупустынных до широколиственных лесов, но главной растительностью являются можжевеловые леса, которые выполняют исключительно важную водорегулирующую, почвозащитную функцию.

Почвообразующие факторы, особенно характер рельефа и растительность, оказывают весьма существенное влияние на образование различных типов, подтипов, видов и разновидностей почв.

По особенностям морфологического строения, физико-химического свойства почвы исследуемой территории подразделяются на следующие типы: коричневые горно-лесные можжевеловых лесов (подтипы: типичные, карбонатные, остепненные), серо-коричневые, аллювиально-лугово-лесные и скальные обнажения (бедленды).

Для повышения плодородия и рационального использования почв, восстановления лесов, облесения остепненных и оголенных склонов важное значение приобретает агропроизводственная группировка почв. При ее разработке мы руководствуемся производственно-генетическими принципами, учитывающими не только их генетические особенности, но и производственные способности, режим влажности и температуру почв, динамику накопления опада и подстилок, биологический круговорот зольных веществ.

Почвы территории объединены в пяти агро-лесопроизводственных группах, в каждой группе которой объединены почвы более или менее однородные по своей показательной и производительной способности. В качестве основного показателя группировок почв были приняты запасы питательных веществ, мощность мелкоземистого слоя, механический состав, слитость, скелетность, эродированность, режим влажности и температура почв, запас зольных элементов, поступающих в почву с опадом и подстилкой, условия и характер местности (уклон поверхности, осыпи, россыпи и др.).

1 группа — почвы лучшего качества — охватывает типичные и карбонатные (мощные) горно-лесные почвы, составляющие 1099, 24 га, или 10,21% общей площади исследуемой территории. Почвы этой группы отличаются мощным профилем (130—150 см), высокими запасами гумуса (0—100 см — 320—350 т/га), азота (0—50 см — 14—17 т/га), питательных веществ (N—104—115; P—31—48; K 335—460 мг/кг),

благоприятными температурным режимом (7,1—24,3) и режимом влажности (11,7—36,6%). В период вегетации накапливается достаточно зольных элементов биологическими круговоротами (с опадом в почву поступает до 0,55 Мп и 39,8 кг/га Са).

Можжевельные леса, произрастающие в этих условиях, имеют хороший рост, полноту (0,6—0,7), продуктивность, хорошее возобновление. Для сохранения существующих лесов и оказания содействия естественному возобновлению необходимо запретить всякую рубку, пастьбу скота, а также высевать семена можжевельника в местах, где меньше всхода и подроста.

**II группа — почвы хорошего качества** — объединяет коричневые типичные и коричневые карбонатные (слабо скелетные мощные и среднемошные), коричневые остепненные (мощные) и светло-коричневые остепненные (мощные) и серо-коричневые (мощные). Общая площадь этих почв составляет 4737,9 га, или 44,0% исследуемой территории. Отличаются от первой группы относительно низкими показателями плодородия и физико-химическими свойствами. Запасы гумуса — 150—310 т/га и общего азота — 7—11 т/га, N (70—83 мг/кг) и P (15—25 мг/кг) обеспечены в средней, а K (302—357 мг/кг) в высокой степени, температурный (8,1—28,9) и водный режимы (8,3—27,0%) почв благоприятны, с травянистой растительностью поступает 0,42 Мп и 19,0 кг/га Са. Для дальнейшего улучшения почв и состояния можжевельных лесов необходимо обеспечить внедрение мероприятий общего характера, намеченных для почв первой агропроизводственной группировки. В местах, где полнота леса ниже 0,4, рекомендуется посадка можжевельных сеянцев, выращенных в поливных питомниках. С целью предупреждения эрозии и восстановления бывших ареалов лесов на остепненных коричневых, частично серо-коричневых почвах нужно произвести закладку лесных массивов из засухоустойчивых древесных пород (можжевельник, фисташка, миндаль и т. д.).

**В III группу — почвы среднего качества** — входят типичные и карбонатные (среднесмытые, скелетные среднемошные и маломощные) лесные, коричневые остепненные (среднемошные), серо-коричневые (среднемошные) и аллювиально-лугово-лесные почвы, площадь которых составляет 3782,7 га (35,1%). Эта группа отличается укороченным слабогумусированным профилем, меньшими запасами гумуса (120—250 т/га) и азота (5—8 т/га), питательными веществами (N—35—47 мг/кг и P — 8—12 мг/кг) они обеспечены слабо, а K (188—275 мг/кг) — высоко, по температурным и водным режимам, а также по количеству зольных элементов близки ко второй группе. В целом почвы этой группы после применения агрохимических и ряда противоэрозионных мероприятий пригодны для целей лесохозяйства.

Для улучшения и использования этих почв необходимо провести лесовосстановительные работы и лесонасаждения. Учитывая аридный характер климата, основной породой для посадки должен быть выбран можжевельник. Посадку целесообразно проводить осенью с той целью, чтобы молодые корни могли максимально использовать осенне-зимние, весенние осадки и к летнему периоду развить корневую систему.

Входящая в эту группу часть аллювиально-лугово-лесных почв используется в садоводстве и сенокосении, однако эти сады находятся в неудовлетворительном состоянии и требуют пополнения и восста-

новления. В первую очередь, надо произвести посадку таких деревьев, как орех, персики, абрикосы, черешни с внесением азото-фосфорных удобрений.

**IV группа — почвы низкого качества** — охватывает карбонатные коричневые (сильносмытые скелетные маломощные) горно-лесные, ко-

Агрохимические показатели почв зоны можжевельных лесов бассейна р. Гильгильчай по агропроизводственным группировкам

Группы почв	Запас гумуса в слое 0-100 см. т/га	Запас азота в слое 0-50 см. т/га	Питательные вещества. мг/кг		
			гидролизуемый азот	подвижный фосфор	обменный калий
Лучшего качества	320—340	14—70	104—115	31—48	335—460
Хорошего качества	150—310	7—11	70—83	15—25	302—357
Среднего качества	10—250	5—8	35—47	8—12	188—275
Низкого качества	10—300	4—6	33—46	4—26	166—190
Непригодные для лесного хозяйства					

ричевые остепненные (сильносмытые и маломощные и намытые) и серо-коричневые сильносмытые скелетные гипсоносные маломощные и намытые) почвы (площадь — 964,2 га, или 9,0% от общей площади). Распространены в основном на южных экспозициях с большой крутизной (25—40). С влиянием процесса эрозии мощность аккумулятивно-перегнойного горизонта значительно уменьшилась, слабо обеспечены питательными веществами (N — 33—46; P — 4—16; K — 166—190 мг/кг), запасы гумуса (100—200 т/га) и азота (4—6 т/га) значительно ниже, чем в других группах.

Общим вопросом повышения их плодородия является проведение противоэрозионных мероприятий, особенно в связи с дождями ливневого характера, в связи с чем на более пониженных территориях рельефа необходимо произвести посадку лесов с применением удобрений, методом террасирования, а на сильно смытых и крутых склонах проводить посев многолетних трав и насаживать кустарники из засухоустойчивых пород.

**V группа — земли непригодные для лесного хозяйства**, сюда относятся сильно смытые земли (скальные обнажения, осыпи, россыпи коренных пород, каменистые наносы и т. д.), площадь которых 186 га, или 1,73% территории. На таких участках невозможно проводить лесохозяйственные мероприятия, однако для проживания различных видов фауны (кеклик, пресмыкающиеся, горные козы и т. д.) они представляют благоприятные условия.

Проведенные крупномасштабные исследования, составление почвенной и агропроизводственной группировки почв и стационарные наблюдения свидетельствуют, что на данной территории имеется большой участок земли, который невозможно использовать в сельском хозяйстве. Однако эти почвы вполне пригодны для восстановления лесов. Необходимо отметить, что до настоящего времени здесь не проводилось ника-

ких лесовосстановительных или облесительных работ. Кроме того выпас скота и рубки привели к резкой изреженности можжевельниковых лесов, в связи с чем эти земли подвергаются эрозии и постепенно приходят в непригодное состояние. Проведение на этих землях лесопосадочных работ имеет большое значение как для лесоводства, так и для охраны почв от эрозии. Учитывая аридный характер климата, почвенно-климатические условия, целесообразно произвести посадки можжевельника, фисташки и других засухоустойчивых пород. Во время проведения облесительных работ в безлесных массивах огромное значение приобретает заготовка посадочного материала. Поэтому необходимо организовать питомник, выращивать сеянцы, произвести посадку на полянах и оголенных склонах и тем самым восстанавливать бывшие ареалы распространения можжевельниковых лесов.

#### Литература

1. Агаев Б. М. Принципы агропроизводственной группировки почв при крупномасштабных исследованиях в Азербайджанской ССР. Докл. Закавказской научной сессии по крупномасштабному почвенному и агрохимическому картированию. Изд-во АН Арм. ССР, 1965.
2. Алиев Г. А. Коричневые лесные почвы (в пределах восточной части Б. Кавказа). Баку, Изд-во АН Азерб. ССР, 1965.
3. Гадмалиев А. Н. Коричневые горно-лесные почвы по можжевельниковым лесам бассейна реки Гильгильчай. «Изв. АН Азерб. ССР», 1978, № 6.
4. Исмаилов Н. Н. Агропроизводственная группировка почв аридных редколесий Туринчайского государственного заповедника и пути их рационального использования. «Изв. АН Азерб. ССР», 1978, № 6.

Ә. Н. Гәдимәлиев

#### КИЛКИЛЧАЙ ҺӨВЗӘСИНІН АРДЫЧ МЕШӘЛӘРИ ЗОНАСЫНДА ЈАҢЫЛМЫШ ТОРПАГЛАРЫН АГРОИСТЕҢСАЛАТ ГРУПЛАШДЫРЫЛМАСЫ

Ардыч мешәләри јаңылдыгы эразини торпагларындан сәмәрәли истифадә етмәк, мөвчуд мешәләрин бәрпасыны јахшылашдырмаг, саһәсини кенишләндирмәк мөгсәдилә агроистеҢсалат группашмасы апарылмышдыр. Эразини торпаглары белі группа бирләшдирилмишдир. Биринчи дәрәҗә группа дахил олан (јүксәк, јахшы, орта, вә ашагы кеј-фијјәтли) торпаглардан мешәчиликдә истифадә едилмәси, гураглығадавамлы ардыч, саггыз, пүстә бадам вә с. ағачларын әкилмәси мөгсәдәујүндур. Бешинчи группа (мешәчилик вә кәнд тәсәрруфатына јарамајан торпаглар) сәтһә чыхмыш сүхурлар, бедленд еәһәләр дахил едилмишдир. Игтисади чәһәтдән истифадәси әлверишсиз олан белә саһәләр фаунанын някишафы үчүн әлверилдирир.

A. N. Gadmaliev

#### AGROINDUSTRIAL CROUPING OF SOIL ZONES OF JUNIPER FORESTS IN GILGILCHAI RIVER BASIN

Soils of investigated districts are united into five agroindustrial groups (soils of highest, good, average, low quality and soils unfit for forestry). Measures for rational utilization are elaborated for each of these groups.

УДК 631.434

А. А. АЛИЕВ

#### ДИНАМИКА ВЛАЖНОСТИ ПОЧВ МЕЖДУРЕЧЬЯ АХСУЧАЯ И ГИРДЫМАНЧАЯ И ВЛИЯНИЕ ЕЕ НА ВИНОГРАДНУЮ ЛОЗУ

Водные свойства почв играют неопределимо важную роль в почвообразовательном процессе, создании физико-химических свойств почв и являются одним из определяющих условий произрастания растений. В связи с этим большой интерес представляет исследование влажности почв в аридной зоне Азербайджана, где особую необходимость требует наблюдение над динамикой влажности почв с выявлением закономерных связей режима влажности почв и условий окружающей среды. Динамика влажности почв в различных природных зонах Азербайджана изучена многочисленными исследователями. Из них следует подчеркнуть работы Р. Г. Мамедова (1971), Г. А. Алиева и Х. Н. Гасанова (1973) и др.

Исследуемый нами район междуречья Ахсучая и Гирдыманчая в физико-географическом отношении охватывает северную часть Ширванской степи и предгорную и низкогорную часть южного склона Большого Кавказа в пределах 100—1000 м над ур. м.

Почвообразующими породами изучаемых почв являются породы меловых карбонатных глин, третичных и четвертичных отложений. Естественное формирование почв произошло в горной части под дубово-грабовыми лесами и кустарниками, а в равнинной части — под представителями полупустынной растительности — полынью и разными эфемерами. Для изучаемого района характерно формирование двух климатических типов. По данным [6], для горной части характерен умеренно теплый климат с сухой зимой и умеренно жарким летом; в равнинной части — климат полупустынных и сухих степей, который отличается скудным увлажнением, теплой зимой и жарким летом. Максимальная температура воздуха приходится на летний период (июль—август: 42—43°), а минимум на январь (—17°). Наибольшее количество осадков (510 мм) (г Ахсу) приходится на весенний и осенний периоды, наименьшее — на июль—август (19—20 мм).

Здесь формируются главным образом горно-коричневые остепненные, горно-серо-коричневые, каштановые, сероземные почвы, которые частично изучены Г. А. Алиевым (1948) и С. Р. Халиловым (1968). Отметим, что водный режим почв данного района впервые изучается под руководством акад. Г. А. Алиева.

Исследуемый район является одним из наиболее перспективных виноградарских районов республики. Здесь в богарных условиях основным источником почвенной влаги и водообеспеченности виноградных растений являются атмосферные осадки, количество которых мало удовлетворяет запросам виноградарства. Это лимитирует использова-

ние потенциального плодородия почв и вызывает необходимость прибегать к некоторым агротехническим мероприятиям для улучшения состояния водообеспеченности растений в вегетационный период. Данные показывают, что почвы изучаемого района пригодны для получения высоких и устойчивых урожаев винограда. Однако отсутствие достаточного количества продуктивной влаги в вегетационный период растения значительно снижает продуктивность плантации и местами требуется орошение.

Как известно, виноградное растение является весьма пластичным, проявляя довольно высокую засухоустойчивость [5, 9], его относят к засухоустойчивым мезофитам. Вместе с тем оно очень четко реагирует на все мероприятия, направленные на улучшение обеспечения влагой; благоприятно сказывается на приросте надземной массы кустов, на урожае и качестве ягод [6]. Кроме того, по мнению некоторых исследователей [2, 3, 12 и др.], виноградная лоза при достаточном увлажнении почвы дает хорошее цветение, произрастание плодов и достаточное накопление сахара. Многие исследователи [3, 6, 12, 13] утверждают, что виноград почти 90% воды от вегетационного периода расходует в фазах после цветения. По нашим данным фенологических наблюдений можно сказать, что эти фазы в изучаемой районе продолжаютя от конца мая до конца сентября. Именно в это время в почве наблюдается наиболее низкая влажность (табл. 1). Анализ климатических данных района показывает, что количество осадков в течение этих четырех месяцев (июнь—сентябрь) составляет всего 43,6% от суммы осадков всего вегетационного периода, в конечном итоге это отрицательно влияет на урожайность виноградников.

Для проведения полустационарных наблюдений (1979—1980) с учетом экологических условий были выбраны 4 пробные площадки с учетом вертикальной зональности. Все пробные площадки находятся на южном склоне.

I-я пробная площадка выбрана на крайнем севере Ширванской степи у подножья Гюрдживанского плато. Почвы каштановые, давно орошаемые, освоенные под виноградники (сорт Ркацителли) винсовхоза им. М. А. Сабира Ахсунского района, абсолютная высота 180 м над ур. м, уклон незначителен. Ранее они использовались под хлопчатник.

II-пробная площадка заложена на Падарском увале, третьем увале на территории колхоза «Азербайджан». Абсолютная высота 300 м над ур. м. Почвы темно-каштановые, под зерновыми культурами на богарных условиях. Уклон поверхности — 6—7°.

III-ья пробная площадка выбрана на одной вертикальной линии с первой площадкой на высоте 600 м над ур. м. на территории виноградного совхоза «Правда». Почвы горно-коричневые, остепненные. Уклон поверхности 10—12°. Сорт винограда Матраса, 7-летний сад, богарный.

IV-я пробная площадка является вертикальным продолжением III-ей, высота 820 м над ур. м., расположена на Гюрдживанском плато. Здесь 8-летние богарные виноградники винсовхоза им. М. Ф. Ахундова (сорт Матраса). Почвы горно-коричневые, остепненные (окультуренные), уклон поверхности 10°.

На этих пробных площадках мы изучали динамику влажности в период вегетации (март—октябрь), объемный вес, максимальную ти-

Таблица 1

Динамика влажности виноградопригодных почв междуручья Ахсунчая и Гирдыманчая (сухой вес, %)

№ пр-платки	Глубина, см	Объем, г/см <sup>3</sup>	Влаж. %	Взв. %	1979 г.					190 г.										
					III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
I	0-20	1,18	11,1	14,9	27,6	28,8	25,0	19,3	16,9	14,1	14,3	18,6	27,2	26,6	23,1	19,2	12,6	12,6	14,0	23,0
	20-40	1,24	10,7	14,3	26,8	27,5	24,1	20,0	14,2	14,1	13,2	16,5	25,9	26,9	22,2	20,2	14,2	14,0	13,4	20,2
	40-60	1,20	10,3	13,8	27,2	26,8	25,1	22,2	18,7	16,8	15,4	10,6	27,1	27,4	23,1	22,8	17,9	16,2	14,9	10,4
	60-80	1,20	9,2	12,3	25,1	24,9	24,9	21,0	18,1	16,8	15,9	9,6	24,3	24,1	22,1	20,1	20,4	17,9	15,6	9,6
	80-100	1,21	9,7	13,0	24,6	24,9	20,5	19,8	19,2	17,5	14,6	9,2	24,8	24,6	20,2	20,9	20,0	19,8	15,8	9,0
II	0-20	1,30	8,5	11,4	24,0	24,1	22,4	21,0	20,9	17,9	16,9	9,3	23,1	23,3	22,1	21,4	20,7	19,5	14,4	9,1
	20-40	1,19	13,3	17,9	28,7	24,4	19,2	15,5	13,9	12,0	11,2	20,5	26,4	20,3	16,4	14,3	12,2	10,2	11,2	21,5
	40-60	1,20	12,7	17,1	27,9	25,1	20,1	16,4	16,0	15,4	11,9	20,1	24,1	17,3	16,5	13,5	13,0	12,0	10,9	19,9
	60-80	1,23	12,0	16,1	22,3	22,4	20,5	15,0	14,0	14,0	10,4	10,5	22,0	19,3	17,5	11,1	11,9	11,9	11,3	11,9
	80-100	1,27	11,6	15,6	20,1	20,2	20,3	14,2	13,0	13,1	10,9	10,7	20,0	17,5	14,1	12,4	11,9	11,2	11,3	11,3
III	0-20	1,08	15,9	21,3	17,0	16,9	16,9	14,8	12,8	13,5	11,5	10,3	16,9	15,1	13,0	13,6	11,8	11,0	11,1	11,0
	20-40	1,11	14,8	19,9	16,8	16,7	16,8	14,8	14,2	13,1	12,1	12,1	17,0	16,5	15,0	14,9	13,0	12,8	12,8	12,9
	40-60	1,18	14,5	19,4	17,0	16,9	16,9	14,8	14,2	13,1	12,1	12,1	17,0	16,5	15,0	14,9	13,0	12,8	12,8	12,9
	60-80	1,19	13,8	18,5	17,0	16,9	16,9	14,8	14,2	13,1	12,1	12,1	17,0	16,5	15,0	14,9	13,0	12,8	12,8	12,9
	80-100	1,27	13,6	18,2	20,9	23,7	23,2	23,6	17,8	12,5	15,9	15,7	27,8	25,3	22,5	20,8	16,5	13,1	13,8	17,2
IV	0-20	1,29	12,9	17,3	20,2	21,1	21,5	21,9	17,1	10,4	10,5	10,5	22,1	22,2	22,9	21,2	19,3	14,4	14,4	16,4
	20-40	1,16	15,3	20,5	27,2	28,9	28,8	28,8	18,3	12,0	13,7	15,4	22,1	22,2	22,9	20,8	18,3	13,5	13,2	13,8
	40-60	1,22	15,3	20,5	26,8	27,9	26,8	26,5	16,8	15,1	15,7	17,9	24,8	25,9	25,5	20,9	16,1	11,3	11,0	11,1
	60-80	1,24	15,9	21,3	24,6	26,8	25,9	26,5	16,1	16,1	15,9	17,9	24,8	25,9	25,5	20,9	16,1	11,3	11,0	11,1
	80-100	1,26	14,9	20,0	24,1	26,9	27,0	26,8	16,3	16,4	16,5	16,0	24,0	25,5	25,9	20,9	16,1	11,3	11,0	11,1
100-120	1,27	15,4	20,6	26,0	26,5	26,9	26,8	19,4	18,2	16,7	15,8	24,1	25,2	23,5	24,3	18,0	16,0	15,9	15,5	
100-120	1,31	13,4	18,0	25,0	25,0	25,8	25,7	18,5	17,4	15,9	15,9	23,9	24,7	24,5	24,3	20,8	16,3	16,0	16,0	

гроскопичность (МГ), общую влагу (ОВ), влажность завядания (ВЗ), активную влагу (АВ) и их изменения в период вегетации.

Как видно из табл. 2, почти во всех пробных площадках сЪемный вес почвы и максимальная гигроскопичность увеличиваются с глубиной, что, видимо, связано с повышением оглиненности почв. Учитывая, что оптимальный градиент объемного веса для винограда 1,4 г/см<sup>3</sup>, все почвы могут характеризоваться как пригодные. Установлено, что в этом случае корни виноградной дозы сильно ветвятся и проникают на значительно большую глубину [11]. Высокую максимальную гигроскопичность и влажность завядания мы наблюдали на горно-коричневых остепненных почвах (пл. III и IV; табл. 1).

Из табл. 1 видно, что весной на всех пробных площадках кроме II-й за счет весенних дождей накапливается достаточно влаги. Значительная влага на II-й площадке накапливается только до глубины 60 см. Отсутствие многолетних насаждений, то есть влагозадерживающего аргумента, и повышение объема веса затрудняет достаточную влагозарядку глубинных слоев этих почв. Поэтому дефицит влаги наблюдается даже в конце мая (табл. 2). Учитывая потенциальную возможность орошения из р. Гирдыманчай, для заложенных виноградников можно ожидать устойчивую урожайность. Согласно с некоторыми физико-химическими свойствами этих почв мы рекомендуем здесь закладки темноокрашенных сортов, особенно Матрасы.

Из табл. 2 видно, что дефицит влаги наблюдается с июля. До этого времени виноградная лоза проходит три фазы, в том числе фазу цветения. Достаточная влажность оказывает существенное влияние на накопление наибольшего количества питательных веществ, необходимых для продолжения роста побегов, листьев и других органов, особенно для цветения, оплодотворения и развития ягод [2].

Начиная с июля содержание влаги в почве богарных виноградников, особенно на III-ей площадке, сильно уменьшается, приближаясь постепенно к влажности завядания, а в дальнейшем опускаясь ниже. На II—III-ей площадках количество воды по профилю почвы опускается даже ниже максимальной гигроскопичности. Поэтому большую часть вегетационного периода вода в 1,2-метровом слое почвы становится для виноградника малодоступной, он попадает под воздействие нарастающей почвенной засухи, одновременно подвергаясь влиянию сильной атмосферной засухи. Поэтому этот период вегетации протекает в более сжатые сроки. В сравнении с виноградниками, не испытывающими недостатка воды в почве (пл. I), в таких виноградниках созревание ягод у одних и тех же сортов заметно ускоряется — приблизительно на 6—8 дней. Поэтому в средней полосе изучаемого района — на нижнем участке совхоза «Правда», в северных участках совхоза им. М. Азизбекова Ахсуинского района — сбор урожая обычно начинается на 6—8 дней раньше, чем на других участках района.

Естественно, урожайность на этих участках ниже по сравнению с другими, где в почвах имеется достаточное количество активной влаги. Сахаристость здесь на 3—4% выше, а кислотность, как правило, несколько ниже. Этим качественным свойством продукта можно компенсировать малопродуктивность виноградников, так как из таких винопродуктов возможна выработка высококачественных сладких десертных вин.

Таким образом, во влажный период года на виноградниках и вино-

Таблица 1

Запасы общей влаги (ОВ), влажность завядания (ВЗ) и активной влаги (АВ) почв междуречья Ахсуция и Гирдыманчая (в мм. водн. столба)

№ пр. пл-щадки	Глубина, см	Категория влажности	1979 г.										1980 г.						
			25.III	25.IV	25.V	25.VI	25.VII	25.VIII	25.IX	25.X	25.III	25.IV	25.V	25.VI	25.VII	25.VIII	25.IX	25.X	
I	0—120	ОВ	378,9	383,0	346,7	300,9	262,2	237,7	220,9	179,6	374,3	373,0	324,0	303,1	259,3	245,2	215,2	197,9	
		ВЗ	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	
		АВ	184,4	184,5	152,2	106,4	67,7	43,2	26,4	-14,9	179,8	179,5	129,5	108,6	64,8	50,7	20,7	0,31	0,31
		ОВ	324,7	307,7	278,7	211,4	25,7	198,5	165,1	20,7	309,4	259,7	226,4	195,7	193,3	169,7	169,7	169,7	213,0
II	0—120	ОВ	28,7	238,7	258,7	238,7	238,7	238,7	238,7	238,7	238,7	238,7	238,7	238,7	238,7	238,7	238,7	238,7	
		ВЗ	86,0	69,0	40,0	-7,3	-38,0	-40,2	-73,6	-38,0	70,7	20,8	-12,3	-43,0	-45,4	-69,0	-68,8	-22,7	
		АВ	338,7	349,8	320,7	316,5	250,9	174,6	181,1	233,5	313,6	306,7	293,2	277,8	210,3	187,5	210,5	210,5	
		ОВ	271,0	271,0	271,0	271,0	271,0	271,0	271,0	271,0	271,0	271,0	271,0	271,0	271,0	271,0	271,0	271,0	
III	0—120	ОВ	67,7	78,8	49,7	4,5	-21,1	-9,64	-8,9	-47,5	42,6	35,7	22,2	0,68	-0,7	-88,7	-0,5	-43,8	
		ВЗ	381,9	102,5	359,6	44,8	27,0	243,0	235,4	270,6	378,0	389,3	387,8	381,9	262,8	224,3	243,5	272,0	
		АВ	300,2	300,2	300,2	300,2	300,2	300,2	300,2	300,2	300,2	300,2	300,2	300,2	300,2	300,2	300,2	300,2	
		ОВ	81,7	102,3	59,4	104,6	-33,2	-57,2	-64,8	-29,6	77,8	89,1	87,6	81,7	-37,4	-75,9	-56,7	-28,2	

градопригодных почвах междуречья Ахсучая и Гирдыманчая накапливается достаточное количество влаги. Из-за интенсивного испарения и транспирации растений она резко уменьшается во второй половине вегетации и по профилю почвы, что отрицательно влияет на урожайность, но значительную часть этого недостатка можно устранить путем применения ряда агротехнических мероприятий. В первую очередь, все эти мероприятия должны строиться на основе правильного применения принципов «сухого земледелия», то есть должны способствовать максимальному накоплению в почве атмосферных влаги, сведя до минимума ее испарение с поверхности почвы. Для этого первостепенное внимание следует уделить более правильному уходу за почвой, улучшению ее водно-физических свойств в пахотном горизонте. Важное место занимает глубокая осенняя вспашка. Ежегодные глубокие рыхления междурядий будут способствовать улучшению воздушного режима почвы и резко уменьшению поверхностного стока. При таком рыхлении можно выносить на дно борозды удобрения и навоз, которые при хорошей аэрации и увлажнении будут особенно эффективны.

На склонах с уклоном до 10°—12° предпосадочная плантажная обработка почв и все виды дальнейшей обработки должны производиться только поперек склона избегая продольных борозд и промоин. Склоны крутизной более 12°, охватывающие сравнительно большие площади, целесообразно террасировать. Для сбережения влаги в почве особое место занимает весеннее и летнее рыхление плантации, необходимо проводить борьбу с сорняками.

Не менее важное значение имеет уход за лозами, более точное определение их нагрузки, рациональное сокращение транспирирующей массы и своевременное удаление всех пасынков.

Особое внимание надо уделить высаживаемому ассортименту. Хорошо растет и дает качественный урожай в богарных условиях сорт Матраса с мощной корневой системой и повышенной засухоустойчивостью. В условиях равнин удовлетворительно показывают себя сорта Ркацителли, Баян-Шире, ценные столовые сорта Тавриз, Агадаи, раннеспелые Аг Халили, Гара Шишмиши, Гусейни и др.

Конечно, для получения высокого и стабильного урожая требуются всевозможные приемы искусственного орошения особенно в летний период. Во время наблюдений на I-й площадке дважды провели орошение в июле и начале августа. Из данных табл. 2 видно, что это дало достаточное увлажнение почв за весь период вегетаций. Поэтому рекомендуем произвести 2—3 раза влагозарядку почв, обеспечивающую устойчивую и качественную урожайность виноградников. Избыточное орошение может также отрицательно влиять на свойства почв и качество винограда. Кроме этого, на южной границе низменности имеются неглубоко залегающие соленые грунтовые воды.

Расчеты показывают, что настоящий дебит рек Ахсучай и Гирдыманчай не может обеспечить быстрорасширяющиеся виноградные плантации. Поэтому надо приступить к постройке водоемов на разделенных рукавах этих рек и на ущельях у подножья Гюрдживанского плато для накопления попутных стоков во влажный период года.

#### Литература

1. Алиев Г. А., Гасанов Х. Н. Влияние лесов на почвенные процессы. Баку, «Элм», 1973.

2. Болгарев П. Т. Виноградарство. Симферополь, 1960.
3. Бушин Н. П. Потребность в воде винограда в различные фазы роста. «Виноделие и виноградарство СССР», 1960, № 20.
4. Гасанов Х. Н. Климат почвы и биологический круговорот веществ. Баку 1980.
5. Давитая Ф. Ф. Климатические зоны винограда в СССР. М., Пищепромиздат, 1948.
6. Климат Азербайджана. Под ред. А. А. Мадатзаде и Э. М. Шихлинского. Баку, «Элм», 1968.
7. Кондо И. Н. Устойчивость виноградного растения к морозам, засухе и почвенному засолению. Кишинев, 1970.
8. Мамедов Р. Г. Типы водных режимов почв Азербайджанской ССР. Алма-Ата, 1971.
9. Мельник С. А. Водный режим виноградной лозы в орошаемых и неорошаемых условиях. «Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии», 1954, № 3.
10. Мехтизаде Р. М. Физиология богарного винограда. Баку, 1965.
11. Негруль А. М., Крылатов А. К. Подбор земель и сортов для виноградников. М., 1964.
12. Турянский Г. Ф. Режим и способы орошения виноградников. Киев. «Урожай», 1967.
13. Фурса Д. И. Погода, орошение и продуктивность винограда. Гидрометеоздат, 1977.
14. Халилов С. Г. Почвы Карамарьямского плато и их рациональное использование. Автореферат канд. с. х. наук, Баку, 1968.

Э. А. Элиев

#### АХСУЧАЙ ВӘ КИРДИМАНЧАЙ АРАСЫНДАКЫ ТОРПАГЛАРДА РҮТҮБӘТИН ДИНАМИКАСЫ ВӘ ОНУН ҮЗҮМ БИТКИСИНӘ ТӘСИРИ

Мәгалә Ахсучай вә Кирдиманчай арасындакы үзүмчүлүгә жарарлы шабалыды вә бозгырлашмыш даг-гәһвәји торпагларда рүтүбәтин динамикасындан (1979—1980) вә онун үзүмлүкләрин мәһеулдарлыгына тәһириндән бәһс едир.

Ајдын олур ки, вәкетасија мүддәтинин икинчи јарысында (июл—сентябр)—мәһз онун торпаг рүтүбәтинә даһа тәләбкар олдуғу бир вахта, бурадакы торпагларда кәскин рүтүбәт чатышмамазлыгы мүшаһидә олунур. Белә бир һал плантасијаларын мәһсулдарлыгынын ашағы дүшмәсинә сәбәб олур.

Үзүмчүлүгә там жарарлы олан бу торпагларда мүхтәлиф агротехники гәјдалара әмәл етмәклә торпаг рүтүбәтинин вәкетасијанын сонун гәдәр горујуб сахламаг вә нәтичәдә плантасијаларын мәһсулдарлыгыны артырмағын јоллары кәстәрилир.

A. A. Aliyev

#### DYNAMICS OF MOISTURE OF SOILS USEFUL FOR VITICULTURE IN INTERFLUVE OF AKHSUCHAI AND GIRDYMANCHAI AND ITS INFLUENCE ON VINE

The dynamics of moisture of cinnamon and stepped mountain-brown soils in interfluvium of Akhsuchai and Girdymanchai (1979—1980) which is useful for viticulture and its influence on the productivities of vines are elucidated in the article.

УДК 551.510.42

А. А. МАМЕДОВ, Н. А. ДЖАФАРОВА

### ГОДОВОЙ И СУТОЧНЫЙ ХОД ФОНОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Современное состояние большого индустриального города с его производственным потенциалом и увеличением автопарка ставит перед метеорологами ряд задач, в том числе по изучению влияния климатических факторов на загрязнение воздуха вредными промышленными и автомобильными выбросами. Длительное воздействие большого числа источников в городе приводит к качественно новому эффекту в загрязнении воздуха — к созданию фоновой концентрации примесей.

В данной статье исследуется годовой и суточный ход фоновых загрязнений и устанавливается их зависимость от метеорологических условий. Она представляет большой интерес в целях оценки состояния фоновое загрязнение воздуха в промышленном городе. Кроме того, данные о годовом ходе загрязнения воздуха могут быть использованы при планировании режима работы промышленных предприятий.

В этом аспекте уже проводились некоторые исследования [3 и др.], но они не в достаточной мере связаны с количественными характеристиками.

Использованы наблюдения, проведенные на 14 стационарных пунктах за 1968—1975 гг. Анализ годового хода показал, что фоновое загрязнение атмосферы наблюдается в переходные сезоны (рис. 1). Годовой ход имеет резкий максимум весной и осенью с минимумом в летний период (июль, август). При этом значения весеннего максимума в большинстве случаев выше, чем осенью, т. е. имеется тенденция к формированию максимального загрязнения воздуха как в переходные сезоны, так и зимой, что связано с повторяемостью приземных и приподнятых инверсий в эти периоды [3], а также большой повторяемостью неблагоприятных условий рассеивания их в приземном слое воздуха.

Основной максимум повторяемости фоновое загрязнение наблюдается в апреле. На наш взгляд, максимум в весенний период связан с усилением годового хода повторяемости инверсий. В летний период происходит ослабление связи загрязнения со скоростью ветра и снижение максимума концентрации при слабых ветрах. Это объясняется тем, что летом преобладает неустойчивая стратификация. Происходит передача загрязнений вверх главным образом путем конвекции, которая в основном наблюдается в дневное время. Именно этим приходится объяснять наблюдаемое резкое снижение загрязнения в летнее время. Зимой и в переходные сезоны поступление загрязнений в атмосферу возрастает. В данное время года слабый ветер чаще всего сопровождается инверсиями.

Анализ годового хода концентрации отдельных ингредиентов (рис. 2) окиси углерода CO и окислов азота NO<sub>2</sub> подтверждает указанную мысль о том, что наиболее интенсивное загрязнение атмосферы

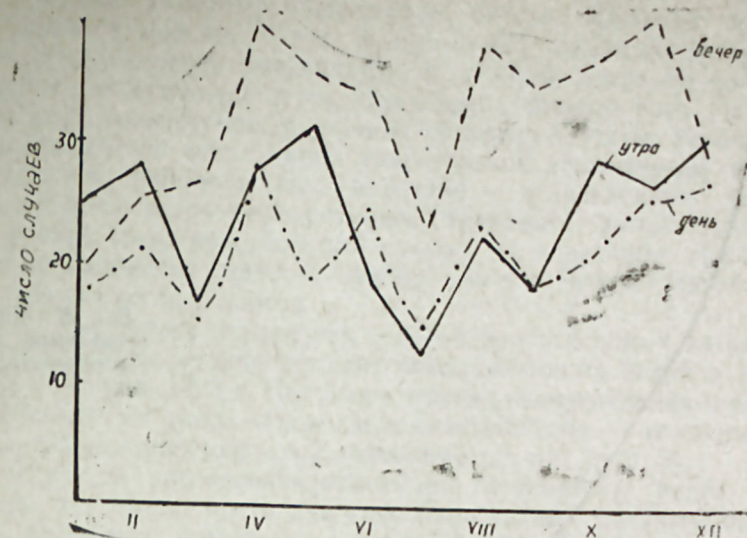


Рис. 1. Годовой и суточный ход загрязнения.

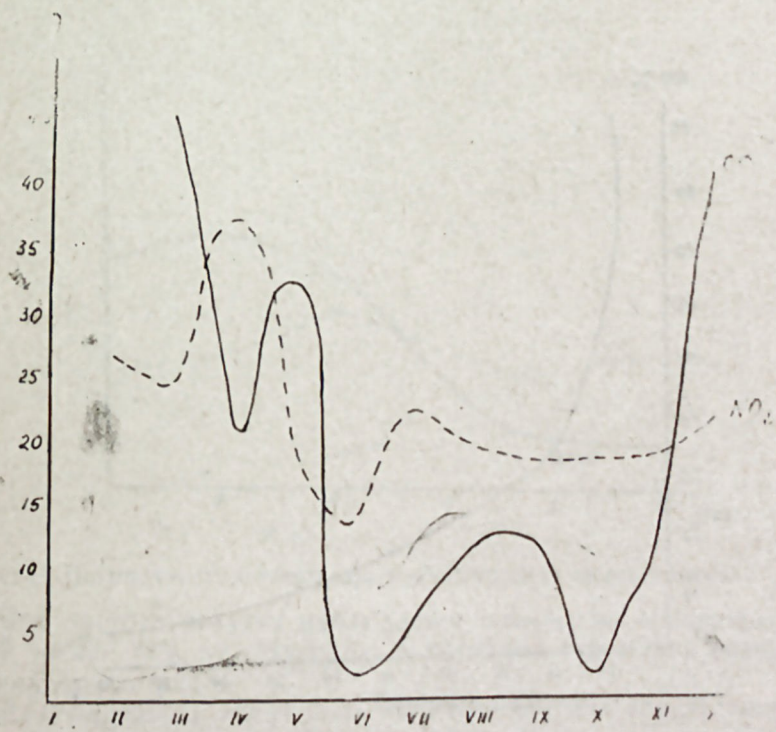


Рис. 2. График изменения концентраций CO и NO<sub>2</sub> в стационарном пункте.

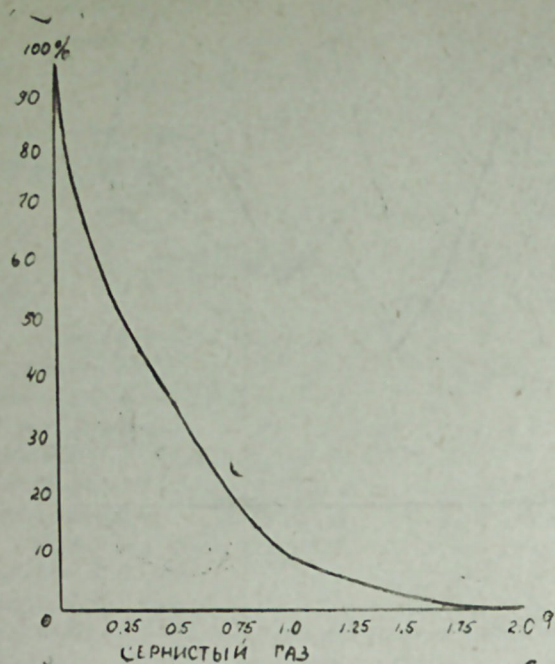
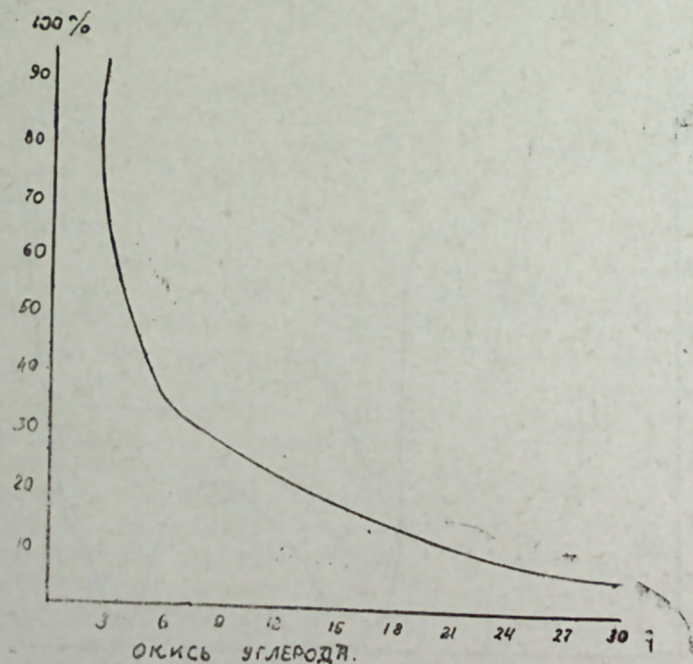


Рис. 3. Кривая распределения повторяемости концентрации примесей.



окисью углерода наблюдается зимой и в переходные сезоны. Для окислов азота такой четкой связи не выявлено.

Естественно, что осредненные за месяц данные дают сглаженные

характеристики, а потому представляет интерес изучение изменения концентраций в течение суток. В работе [2] показано существенное влияние распределения температуры и скорости ветра на распространение примесей в течение суток. Нами для суточного хода установлено наличие двух максимумов: в утренние и вечерние часы. Утренний максимум объясняется совпадением значительной атмосферной устойчивости с началом рабочего дня, вечерний — с усилением устойчивости, с суточным ходом температурного градиента. Зимой сильно выражен вечерний максимум, который смещен на конец дня. Летом и весной лучше выражены утренние максимумы: что, видимо, связано с циркуляционными особенностями.

Нами был также исследован годовой ход отдельных ингредиентов. Измерялось общее количество этих ингредиентов за месяц в 14 точках за февраль—июнь 1978 г. Получены кривые распределения повторяемости концентрации окиси углерода, сернистого газа — основных ингредиентов, выделяемых нефтяной промышленностью (рис. 3).

Зависимость загрязнения атмосферы от скорости ветра (рис. 4) показала, что имеют место два явно выраженных максимумов концентрации: при штиле и скорости ветра 2—4 м/сек. Зимний максимум превышает летний. Повторяемость скорости ветра 0—2 м/сек. в основном составляет 40—50%. При слабом ветре (2—4 м/сек.) концентрация примесей оказывалась выше на 30—40%, чем при других скоростях ветра.

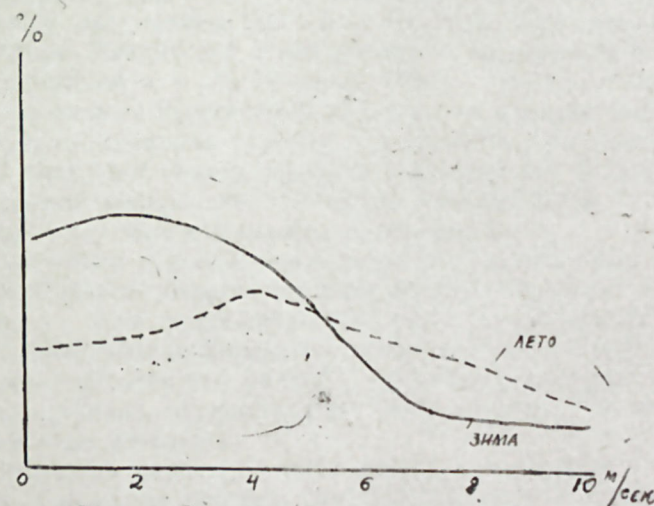


Рис. 4. Повторяемость концентрации в зависимости от скорости ветра.

При застоях воздуха наблюдается повышение концентрации примесей на 25—30% по сравнению со случаями отсутствия инверсии или при сильных ветрах.

Данные выводы могут быть использованы для определения оценки условий загрязнений в исследуемом районе.

#### Литература

1. Берлянд М. Е., Соломатина Н. И., Сонькин Л. Р. О прогнозировании загрязнения воздуха. Метеорология и гидрология, 1972, № 9.

2. Безуглая Э. Ю., Заводская Е. К. Распределение концентрации примесей в городском воздухе. Тр. ГГО, вып. 235, 1975.

3. Джафарова Н. А. Характеристика инверсий температуры, возникающих над районами Апшерона и Талыша. «Изв. АН Азерб. ССР», серия наук о Земле, 1978, № 6.

А. Э. Маммадов, Н. А. Джафарова

### КЭСКИН ЧИРКЛЭНМЭНИН ИЛЛИК ВЭ КҮНДЭЛИК КЕДИШИ

Мәгаләдә дејилир ки, һаванын максимум чиркләнмәси јаз вә пајыз фәсилләриндә, минимум чиркләнмәси исә јәдә мүшәһидә олунмушдур. Һаванын чиркләнмәсинин күндәлик кедишиндә максимумун сәһәр вә ахшам гејд олунмасы тәјин едилмишдир.

A. A. Mamedov, N. S. Djafarova

### YEARLY AND DAILY COURSE OF ESSENTIAL

The paper treats the peculiarities of yearly and daily course of atmospheric pollution in the city of Baku. A sharp maximum in spring and autumn and a minimum in summer have been established. For the daily course the existence of morning and evening maxima has been found.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН ХӘБӘРЛӘРИ  
Јер елмләри серијасы, 1982, № 5

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР  
Серия наук о Земле, 1982, № 5

УДК 551.4

Э. К. АЛИЗАДЕ, А. С. АЛИЕВ

### К ВОПРОСУ ВЫДЕЛЕНИЯ ЗАПАДНО-КАСПИЙСКОГО МОРФОСТРУКТУРНОГО УЗЛА

В последние годы усиливается интерес к горным сооружениям как объектам морфоструктурного анализа. И. П. Герасимов и Е. Я. Ранцман (1973) при исследовании горных сооружений Средней Азии обратили особое внимание на зоны, характеризующиеся высшей степенью раздробленности земной коры, что обусловлено наличием многочисленных близкосходящихся разрывов и отличается повышенной сейсмичностью. Специфика блокового строения и своеобразия рельефа отмеченных территорий позволил указанным авторам такие места впервые выделить в самостоятельные морфоструктуры, получившие наименование морфоструктурные узлы, т. е. места пересечения крупных морфоструктурных линейментов.

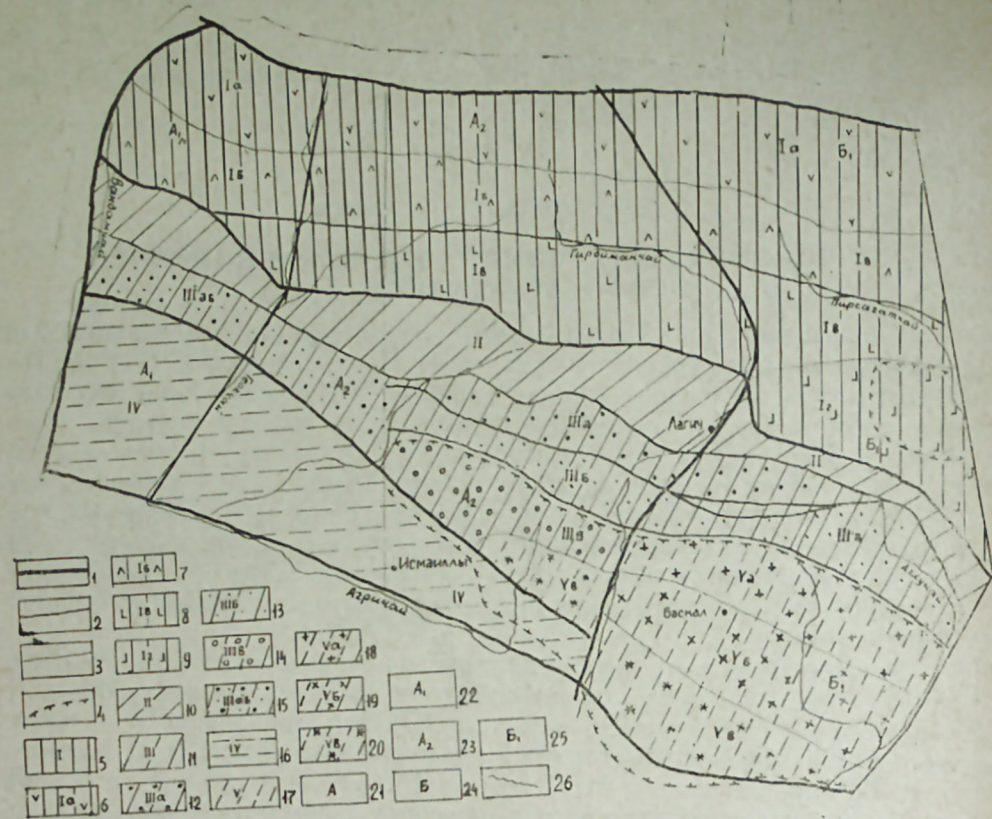
Исследуемая нами территория, расположенная в междуречье Вандамчай—Ахсучая, представляет собой сопряжение южного склона с юго-восточным окончанием Большого Кавказа, совпадающее с крупнейшей Западно-Каспийской зоной разломов, выделенной В. Е. Хаиным, Б. В. Григорьянцем и Б. М. Исаевым (1966). Концентрация в данной зоне многочисленных пересечений активных разрывных морфоструктур, создающих благоприятные условия для развития гравитационных, тектонических смещений пород, высокая сейсмическая активность территорий, к которой приурочены эпицентры землетрясений, позволили нам рассматривать эту зону как морфоструктурный узел.

Применительно к исследуемой территории нами предлагается следующее определение понятия «морфоструктурный узел». Морфоструктурный узел — зона сопряжения геоблоков, характеризующаяся максимальной дифференцированностью тектонических движений, сейсмичностью и высокой энергией рельефа, приведших к созданию новых и усложнению древних морфоструктур, расчлененных сериями продольных и поперечных разрывов.

Основная цель работы — обоснование и выделение исследуемой территории в качестве единого самостоятельного морфоструктурного узла, являющегося как бы переходным звеном между южным склоном и юго-восточной оконечностью Большого Кавказа, и выявление морфоструктур в его пределах.

При изучении и выделении морфоструктур нами были использованы материалы полевых исследований, данные дешифрирования космоснимков (КС) и результаты морфометрических исследований.

Нами исследуемый район впервые выделен, как морфоструктурный узел, в пределах которого прослеживается ряд продольных и поперечных складчато-блоковых и блоковых морфоструктур (рис.). Детальные морфоструктурные исследования, проведенные в пределах данного узла, характеризующегося шарьяжно-блоково-разрывной тектоникой



Западно-Каспийский морфоструктурный узел (в пределах междуречья Вандамчая-Ахсучая): 1 — разрывные морфоструктуры (поперечные, продольные): 1 — I порядка; 2 — II порядка; 3 — III порядка; 4 — граница тектонических покровов. Продольные складчато-блоковые морфоструктуры: 5 — Ковдаг-Сумгаитское горст-синклинорное поднятие; 6 — Северо-Бабадагский горст-моноклиальный хребет; 7 — Южно-Бабадагский горст-моноклиальный хребет; 8 — Ковдагский горст-синклинальный хребет; 9 — Химран-Демирчинская блоковая зона с чешуйчато-надвиговой структурой, выраженная в рельефе хребтами и понижениями; 10 — Лагичская грабен-синклинорная впадина; 11 — Вандамский горст-антиклинорный хребет; 12 — Северо-Ниялдагский горст-антиклинорный хребет; 13 — Южно-Ниялдагский горст-антиклинорный хребет; 14 — Гендобское горстовое поднятие; 15 — Ниялдагский горст-антиклинорный хребет; 16 — Алазано-Агричайская грабен-синклинорная впадина; 17 — Шемахино-Кобыстанское грабен-синклинорное понижение; 18 — Ханкендинский горст-антиклинорный хребет; 19 — Кейвендинская грабен-синклинорная впадина; 20 — Ениел-Пирабулкасумский горст-антиклинорный хребет; поперечные блоковые морфоструктуры: 21 — Вандамчай-Гирдыманчайская полукольцевая зона воздымания; 22 — Каладжикское относительное поднятие; 23 — Исмаиллинское поднятие; 24 — Шемахинская зона опускания; 25 — Баскальское относительное опускание; 26 — реки.

(Б. В. Григорьянц 1964; А. А. Ализаде и др. 1969; В. М. Исаев, Т. Г. Гаджиев и др. 1981), выявили довольно сложные взаимосвязи современного рельефа с геологическим строением.

В пределах морфоструктурного узла с севера на юг выделены продольные складчато-блоковые морфоструктуры первого порядка (обще-

кавказского простирания): Ковдаг-Сумгаитская, Вандамская, Алазанская и Шемахино-Кобыстанская морфоструктуры.

В пределах Ковдаг-Сумгаитского горст-синклинорного поднятия нами выделены следующие морфоструктуры второго порядка. Бабадагский горст-моноклиальный хребет, который расчленяется Камерванским надвигом (выраженным в рельефе пологонаклонным уступом) на два блока (приподнятый северный и относительно опущенный южный). Ковдагский горст-синклинальный хребет является цельным и четко выраженным в рельефе, окаймляется с севера и юга соответственно Гудучайским и Зангинским надвигами. В зоне пересечения Зангинского надвига с поперечным Гирдыманчайским разломом надвиг испытывает в плане коленчатый излом к югу и восточнее служит южным ограничением Химран-Демирчинской блоковой зоны, с чешуйчато-надвиговой структурой, выраженной в рельефе хребтами и понижениями, выделенной нами в качестве самостоятельной морфоструктурной единицы, которая отличается своими морфотектоническими характеристиками от соседних, в пределах Ковдаг-Сумгаитской морфоструктуры.

Зангинский надвиг разделяет две крупные морфоструктуры первого порядка — Ковдаг-Сумгаитскую от Вандамской морфоструктуры.

Вандамская морфоструктура состоит из Ниялдагского горст-антиклинорного хребта, разделенного одноименным надвигом на два блока (приподнятый северный и относительно опущенный южный); Гендобского горстового поднятия; Лагичской грабен-синклинорной впадины. Восточнее р. Гирдыманчай Вандамская морфоструктура граничит с Шемахино-Кобыстанским грабен-синклинорным понижением, состоящим из более мелких морфоструктур, четко выраженных в рельефе. Для этой морфоструктуры характерны узкие, сильно сжатые горст-антиклинорные хребты и широкие грабен-синклинорные понижения. В пределах данного участка Шемахино-Кобыстанская морфоструктура осложнена Баскальским гравитационно-тектоническим покровом, что позволяет причислить ее к территориям с шарьяжно-блоково-складчатым характером.

Западнее р. Гирдыманчай в пределах исследуемой территории выделяется Алазано-Агричайская грабен-синклинорная впадина. Эта морфоструктура первого порядка ограничивается с севера и юга соответственно Алазанским и Агричайским надвигами.

На основе литературных данных (Р. Г. Султанов 1963; Б. А. Будагов 1969; Б. В. Григорьянц 1964), собственных полевых наблюдений, анализа (КС) и морфометрических данных нами выделена полукольцевая Вандамчай-Гирдыманчайская поперечная (антикавказского простирания) блоковая морфоструктура, состоящая из двух поперечных блока, разделенных разрывами (Вандамчайский, Геокчайский, Гирдыманчайский) и отличающихся гипсометрической высотой, набором существующих в их пределах продольных морфоструктур, возрастом, строением, составом отложений и т. д.

Восточнее р. Гирдыманчай в пределах морфоструктурного узла выделена Баскальская поперечная блоковая морфоструктура, являющаяся частью крупного Шемахинского поперечного блока и характеризующаяся сложным морфотектоническим строением.

Главным отличием морфотектонического строения западного поперечного блока (Вандамчай-Гирдыманчайского) от восточного (Гирдыманчай-Пирсагатчайского) является различная природа морфострук-

тур данных сегментов (глубинная и поверхностная). Так, если морфоструктуры западного блока имеют чисто надвиговую природу, то морфоструктуры восточного блока шарьяжно-надвиговую.

Таким образом, выделенные поперечные морфоструктуры объединены нами в единую переходную зону морфоструктурного узла в масштабе всего Большого Кавказа. С другой стороны, каждый из них резко отличается по морфотектоническим признакам. Поперечные блоковые морфоструктуры второго порядка представляют собой переходные участки зоны морфоструктурного узла и представлены с северо-запада на юго-восток Каладжикским, Исмаиллинским, Баскальским и Чухурюрским поперечными блоковыми морфоструктурами.

Надо отметить, что Исмаиллинский блок в геологическом отношении является продолжением южного склона Большого Кавказа (мезозойская складчатость, консолидированные цельные продольные структуры), но в морфоструктурном плане совершенно отличен от последнего. Причиной этому послужили интенсивные дифференцированные вертикальные движения, приведшие к формированию четко выраженных продольных жестких складчато-блоковых морфоструктур второго порядка. Каладжикский и Чухурюрский блоки являются переходными от классической морфоструктурной обстановки соответственно южного склона и юго-восточного окончания Большого Кавказа к Исмаиллинскому и Баскальскому блокам — центру морфоструктурного узла. В тектоническом отношении Каладжикский переходный блок выражается в следующем: сужение Тфанской морфоструктуры и уход ее на северо-восточный склон Большого Кавказа, резкое расширение Закатало-Ковдагской морфоструктуры, расширение и четкая выраженность в рельефе Лагичской морфоструктуры, затухание Дуруджинского горст-антиклинарного поднятия, относительно полное морфологическое проявление Вандамской морфоструктуры, которая расширяется и гипсометрически резко возрастает. В морфологическом отношении изменения еще более радикальные — наблюдается резкий переход от поперечных отрогов Главного Кавказского хребта, соответствующих поперечным блокам, к продольным хребтам и впадинам.

Баскальский переходный блок в тектоническом отношении прежде всего выражается в развитии здесь и юго-восточнее шарьяжной тектоники, проявляющейся появлением молодой третичной складчатости, создавшей структуры более низкого порядка, нашедшие свое отражение в современном рельефе и имеющие юго-восточное простираение. В морфологическом отношении наблюдается переход от крупных хребтов и впадин в покровно-оползневой рельеф, где холмисто-грядовые формы чередуется с межгрядовыми понижениями.

Таким образом в пределах относительно небольшой зоны морфоструктурного узла мы наблюдаем разнообразные переходные блоки. В целом можно констатировать, что этот сложнейший район по своим геолого-геоморфологическим характеристикам выделяется как единая зона влияния Западно-Каспийского разлома, представляющая собой крупный морфоструктурный узел — сопряжения южного склона юго-восточной оконечностью Большого Кавказа.

#### Выводы

1. Выделить территорию междуречья Вандамчай—Пирсагатчая в качестве единого морфоструктурного узла, представляющего зону сопряжения (южного склона с юго-восточной оконечностью Большого Кав-

каза), совпадающего с зоной влияния крупного Западно-Каспийского разлома и характеризующегося шарьяжно-надвигово-блоковым строением, высокой активностью тектонических, сейсмических и гравитационных процессов.

2. В пределах морфоструктурного узла (переходной зоны) выделены комплекс продольных складчато-блоковых морфоструктур и две поперечные блоковые морфоструктуры (Вандамчай—Гырдыманчайская и Шемахинская), отличающиеся различным морфотектоническим строением. В свою очередь данные поперечные блоки разделены на переходные блока меньшего порядка, также различные по своим морфоструктурным характеристикам.

3. В пределах южного склона Юго-Восточного Кавказа можно выделить три крупные поперечные зоны с различным морфотектоническим строением: а) западная (междуречье Мазымчай—Вандамчай) — охватывает территории южного склона Восточного Кавказа, б) центральная (междуречье Вандамчай—Пирсагатчая) Западно-Каспийский морфоструктурный узел, в) восточная (Пирсагатчая—Советабад) — охватывает юго-восточное окончание Восточного Кавказа.

4. Наличие центральной зоны — морфоструктурного узла, находящегося непосредственно под влиянием Западно-Каспийской зоны разломов, является причиной различной морфотектонической истории развития и сторения южного склона и юго-восточной оконечности Восточного Кавказа.

#### Литература

1. Ализаде А. А., Ахмедов Г. А., Зейналов М. М., Ахвердиев Н. Т. Тектоника междуречья Пирсагат-Гырдыман в свете новых данных. «Изв. АН СССР» серия геологическая, 1969, № 12.
2. Будагов Б. А. Геоморфология южного склона Большого Кавказа. Баку, «Элм», 1969.
3. Герасимов И. П., Ранцман Е. Я. Морфоструктура горных стран и их сейсмичность. «Геоморфология», 1973, № 1.
4. Григорьянц Б. В. Поперечная зональность в структуре Юго-Восточного Кавказа. В кн. «Очерки по геологии Азербайджана». Баку, 1964.
5. Исаев Б. М., Гаджиев Т. Г. и др. Тектонические покровы и олистостромовые комплексы Юго-Восточного Кавказа. «Геотектоника», 1981, № 1.
6. Султанов Р. Г. Геолого-геоморфологическое строение южного склона Большого Кавказа в Азербайджане. Труды Института геологии АН Азерб. ССР, т. XI, 1963.
7. Хашин В. Е., Григорьянц Б. В., Исаев Б. М. Западно-Каспийский разлом и некоторые закономерности проявления поперечных разломов в геосинклинальных областях. Бюлл. МОИП, отдел геол., 1966, № 2.

Е. К. Элизадэ, Э. С. Элијев

#### ГЭРБИ-ХЭЗЭР МОРФОСТРУКТУР ГОВШАГ ЗОНАСЫНЫН АҖРЫЛМАСЫНА ДАИР

Мәгаләдә морфоструктур говшаг анлајышынын тәдгиг олунан әрази үчүн гәбул едилмәси мүмкүн олан изаһы верилир. Тәдгиг олунан әрази гырышыг-шарҗаж-блок тектоникасы илә характеризә едилир вә биринчи дәрәчәли морфоструктур говшаг зонасы

кими ајрылып (Вандамчај—Ағсучај дахилиндә). Бу зона дахилиндә Үмумгафгаз истигамәтли вә ениңә (антигафгаз) истигамәтли гирышыгблок вә блок морфоструктурлары ајрылып. Морфоструктур говшаг зонасы Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачы илә чәнуб-шәрг гуртарачағы арасында кечид тәшкил едир вә мүрәккәб морфоструктур гурулушла хактеризә олунур.

E. K. Alizade, A. S. Aliev

#### FOR THE PROBLEM OF DISTINGUISHING THE WESTERN CAUCASUS MORPHOSTRUCTURAL JUNCTION

The notion of morphostructural junction applicable for search territory (interriver of Vandamchai and Akhsuchai) characterizing by plicate-cover-block tectonics and representing by itself the transitional contact area of south and south-east slopes of the Great Caucasus is suggested in this article.

АЗӘРБАЈҶАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН ХӘБӘРЛӘРИ  
Јер елмләри серијасы, 1982, № 5

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР  
Серия наук о Земле, 1982, № 5

В. Ю. КЕРИМОВ

#### ОЦЕНКА РЕСУРСОВ НЕФТИ И ГАЗА ЗОН НЕФТЕГАЗОНАКОПЛЕНИЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО И ЛИТОЛОГИЧЕСКОГО ТИПОВ

Топливные ресурсы составляют значительную часть всех энергетических ресурсов мира, потребление которых резко увеличилось в особенности в XX веке. В соответствии с ростом значения нефти и газа в энергетическом балансе усилилось внимание к количественной оценке прогноза нефтегазоносности (КОПН).

Подсчет прогнозных запасов был впервые осуществлен в СССР большой группой специалистов под руководством И. М. Губкина в 1937 г. Большое внимание подсчету запасов нефти и газа уделялось и в Азербайджане. На основе выработанной И. М. Губкиным методики подсчета в Институте геологии АН Азербайджанской ССР под руководством М. В. Абрамовича была разработана методика по оценке прогнозных запасов нефти и газа с учетом результатов новейших геолого-геофизических исследований [1].

Существенное значение для оценки перспективности нефтегазоносности различных районов в Азербайджане имели научные идеи И. М. Губкина о происхождении нефти, о миграции ее в недрах, закономерностях формирования и размещения нефтегазовых залежей, об изменении качества нефтей с глубиной, о диапиризме, грязевом вулканизме и т. д. Эти основополагающие научные идеи И. М. Губкина явились исходными при выработке методики подсчетов запасов нефти и газа в недрах Азербайджана [2].

В республике неоднократно проводилась оценка ресурсов нефти и газа, которая, исходя из имеющихся данных на определенный период развития нефтегазодобывающей промышленности, давала возможность определять основные направления поисково-разведочных работ на нефть и газ. При КОПН подсчитывались ресурсы нефти и газа, связанные с ловушками структурного типа.

Однако в настоящее время в связи с истощением фонда антиклинальных структур большое значение приобретают поиски стратиграфических и литологических залежей нефти и газа. Особенно остро стоит этот вопрос в старых нефтегазоносных областях.

Анализ критериев нефтегазоносности свидетельствует о весьма благоприятных условиях формирования в мезокайнозойском комплексе отложений Азербайджана залежей нефти и газа стратиграфического и литологического типов [3, 4]. В связи с этим КОПН в стратиграфи-

ческих и литологических ловушках представляет актуальную проблему, имеющую важное научно-практическое значение.

Нами предлагается при КОПН ловушек стратиграфического и литологического типов широко применять методы их геометризации, так как, построив объемное изображение ловушки, можно отождествлять их в целом, или отдельные части с определенными геометрическими фигурами, что позволит в конечном итоге рассчитать объем ловушки. Предлагается КОПН в оцениваемой ловушке определять по следующей формуле:

$$Q_{\text{пр}} = Q_{\text{эт}} \cdot \frac{V_{\text{пр}}}{V_{\text{эт}}} \cdot \frac{M_{\text{пр}}}{M_{\text{эт}}}, \quad (1)$$

где

$Q_{\text{эт}}$  — запасы нефти и газа эталонной ловушки;

$V_{\text{пр}}$  — объем оцениваемой ловушки по аналогичной геометрической фигуре;

$V_{\text{эт}}$  — объем эталонной ловушки по аналогичной геометрической фигуре;

$M_{\text{пр}}$  — пористость коллекторов в оцениваемой ловушке;

$M_{\text{эт}}$  — пористость коллекторов в эталонной ловушке.

Необходимо отметить, что на стадии поисков в связи со слабой изученностью литолого-фациальной изменчивости и структурно-морфологической характеристики выявленных погребенных выступов, часто не удается детально оконтурить стратиграфические и литологические ловушки. Поэтому, на наш взгляд, во многих случаях целесообразно КОПН производить не по отдельным стратиграфическим и литологическим ловушкам, а по зоне (подзоне и району) распространения этих ловушек.

Для КОПН рекомендуется следующая формула:

$$Q_{\text{пр}} = Q_{\text{эт}} \cdot S_{\text{пр}} \cdot \frac{S_{\text{л.эт}}}{S_{\text{з.эт}}} \cdot \frac{H_{\text{пр}}}{H_{\text{эт}}} \cdot \frac{M_{\text{пр}}}{M_{\text{эт}}}, \quad (2)$$

где:

$Q_{\text{пр}}$  — КОПН стратиграфических и литологических ловушек на оцениваемой зоне (подзоне, участке), млн. тонн;

$Q_{\text{эт}}$  — удельные запасы нефти на единицу площади эталонного участка, млн. т/км<sup>2</sup>;

$S_{\text{пр}}$  — суммарная площадь оцениваемой зоны (подзоны, участка) распространения стратиграфических и литологических ловушек, км<sup>2</sup>;

$\frac{S_{\text{л.эт}}}{S_{\text{з.эт}}}$  — коэффициент эффективной площади на эталонной зоне или соотношение суммы площадей самих стратиграфических и литологических ловушек ко всей площади зоны (подзоны, района) распространения этих ловушек;

$\frac{H_{\text{пр}}}{H_{\text{эт}}}$  — соотношения мощностей продуктивной свиты (или коллекторов) на оцениваемой и эталонной территории;

$\frac{M_{\text{пр}}}{M_{\text{эт}}}$  — соотношения пористости коллекторов на оцениваемой и эталонной территории.

В 1980—1981 гг. в Азербайджанском институте нефти и химии им. М. Азизбекова на основании указанной методики проведена КОПН в зонах нефтегазоаккумуляции стратиграфического и литологического типов Азербайджана.

КОПН потребовала решения ряда методических вопросов, вызванных особенностями оценки запасов залежей нефти и газа СЛ типов. В первую очередь это касается структурных карт, которые таковыми являются лишь для стратиграфических ловушек, а для литологических ловушек можно говорить о гипсометрической поверхности литологического ограничения. В связи с этим разработана методика построения таких карт, достоверность которых подтверждается профильными разрезами.

Подсчет средних мощностей и площадей нефтегазоносности ловушек СЛ типов также имеет свои особенности. Так, для литологической залежи понятие мощности трансформируется в условное понятие, характеризующее ограниченный объем ловушки. Предложены некоторые приемы вычисления средних мощностей. В случае, когда мощность в скважине, вскрывавшей ловушку, может считаться наибольшей, а залежь — ограниченной в районе этой скважины, средняя мощность равна половине максимальной.

В случае, когда расположение скважины в пределах залежи является случайным, а залежь распространяется от этой скважины вниз по падению пластов и ограничена плоскостью ВНК, средняя мощность может быть определена по формуле

$$H_{\text{ср}} = \frac{1}{4} [3H + G_n (3L'' - L)]$$

где  $H$  — мощность в данной скважине,  $G_n$  — градиент мощности,  $L$  — ширина залежи,  $L''$  — расстояние от проекции скважины на горизонтальную плоскость до проекции внутреннего контура нефтегазоносности.

Площади ловушек обычно вычисляются по картам путей их планиметрирования. Для оперативного определения суммарной эффективной площади СЛ ловушек в пределах изучаемой зоны может быть использована простая формула

$$S_{\text{эф}} = K S_n$$

где  $S$  — площадь зоны распространения ловушек СЛ типов,  $K$  — коэффициент эффективной площади, равной отношению суммы площадей ловушек по всей площади эталонного участка.

Для вычисления объемов ловушек, т. е. геологических тел произвольной формы может быть использован метод, разработанный во ВНИГРИ М. Д. Белониным, И. В. Татаряновым, Ф. А. Ципориным, Г. П. Сверчковым. Метод заключается в автоматизированном вычислении объема тела, ограниченного сплайн-поверхностью, горизонтальной плоскостью и боковой поверхностью цилиндра, ортогонального и этой плоскости, с образующей, проходящей через границу залежи.

Проведенная нами количественная оценка прогноза нефтеносности в зонах нефтегазоаккумуляции стратиграфического и литологического

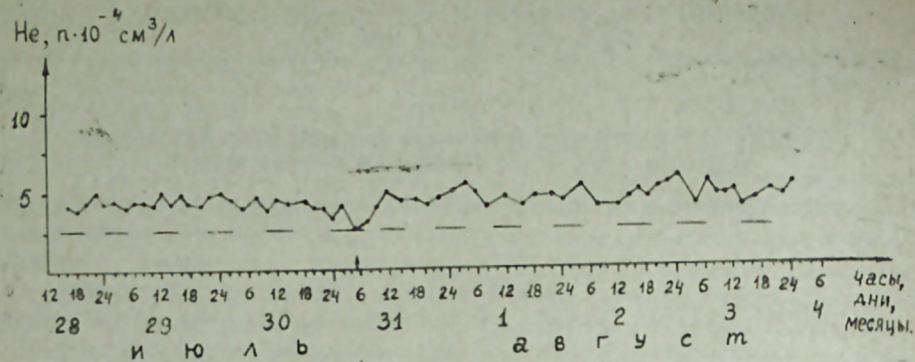


Рис. 1. Кривая изменения содержания He в воде с 28 июля по 4 августа.

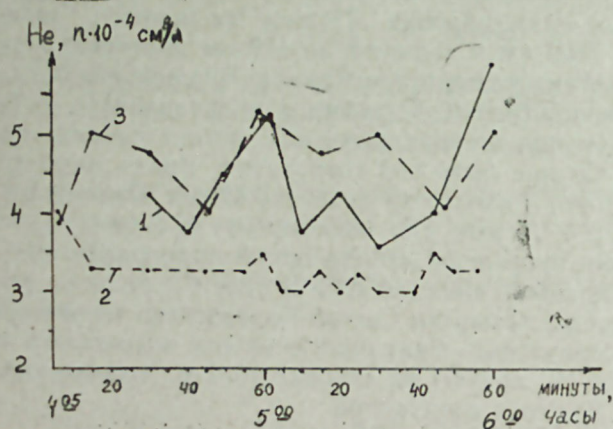


Рис. 2. Кривые изменения содержания He в воде в часы затмения 30 (1), 31 (2) июля и 1 (3) августа.

гает 43,8%, тогда как максимальное уменьшение за весь период измерений составляет 16%. На рис. 2 представлены кривые изменения содержания гелия в часы затмения (4—6 часов утра) 30, 31 июля и 1 августа. 30 июля содержание гелия изменяется от  $3,6 \cdot 10^{-4}$  до  $5,8 \cdot 10^{-4}$  см<sup>3</sup>/л, 31 июля — от  $2,8 \cdot 10^{-4}$  до  $4 \cdot 10^{-4}$  см<sup>3</sup>/л и 1 августа от  $3,9 \cdot 10^{-4}$  до  $5,3 \cdot 10^{-4}$  см<sup>3</sup>/л, то есть в рассматриваемый период времени наиболее низкие концентрации гелия в воде установлены в день полного солнечного затмения 31 июля. В целом кривые изменения содержания гелия в воде до (30 июля) и после (1 августа) затмения характеризуются большей дифференцированностью, чем в день затмения 31 июля.

Результаты наблюдений за изменениями содержания метана в атмосфере приведены в таблице. В интервале времени 2<sup>30</sup>—3<sup>45</sup> 31 июля отмечается резкое возрастание концентраций метана, которое к 5<sup>45</sup>—6<sup>00</sup> часам уменьшается до  $4,2 \cdot 10^{-4}$ %, в 6<sup>20</sup>—6<sup>49</sup> составляет уже (0,1—0,4)  $10^{-4}$ %. В остальное время концентрация метана в атмосфере изменяется от 0,5 до  $2,3 \cdot 10^{-4}$ %, составляя в среднем  $1,45 \cdot 10^{-4}$ %.

Изменения концентраций гелия, растворенного в воде, во времени

носят ритмичный характер, без четко выраженного суточного хода. Концентрации гелия в период затмения существенно ниже, чем за весь период измерений, причем наиболее низкие концентрации во времени совпадают с фазой наибольшего перекрытия Луной солнечного диска. От-

Дата 1981 г	Время	Концентрация метана	Примечание
29.07	12 <sup>00</sup>	1,3	
	14 <sup>00</sup>	1,1	
30.07	16 <sup>15</sup>	1,3	
	17 <sup>30</sup>	1,5	
31.07	12 <sup>00</sup>	1,9	
	02 <sup>30</sup>	15,5	
	03 <sup>45</sup>	21,6	05 <sup>15</sup> полное затмение
	05 <sup>45</sup>	7,0	
	06 <sup>00</sup>	4,2	
	06 <sup>20</sup>	0,1	06 <sup>15</sup> окончание затмения
	06 <sup>40</sup>	0,4	
	10 <sup>05</sup>	1,5	
	15 <sup>30</sup>	2,3	
	1.08	05 <sup>30</sup>	1,8
2.08	10 <sup>10</sup>	1,6	
	13 <sup>10</sup>	2,2	
	02 <sup>15</sup>	0,5	
	04 <sup>15</sup>	0,5	
	10 <sup>45</sup>	13	

мечено также резкое возрастание в атмосфере концентрации метана перед затмением и уменьшение непосредственно во время него.

Таким образом, экспериментально установлено неизвестное ранее явление, связанное с влиянием Солнечного затмения на газовый режим недр в полосе максимального проявления затмения, заключающееся в том, что в период наибольшей фазы затмения наблюдается изменение концентрации гелия в подземных водах и метана в атмосфере.

Ф. Г. Дадашев, И. С. Гулиев,  
А. А. Фейзуллаев

МҮНДӘРИЧАТ

Н. Ш. Ширинов, Е. К. Әлизадә, Ә. С. Әлијев. Исмајыллы зәлзәләси районунун морфоструктур хусусијәтләри (Азәрбајчан ССР)	3
Б. Обребска-Старклова, Ә. Ч. Әјјубов. Карпат вә Кичик Гафгазын шимал јамачларынын агрогним шәрәнтинин мүгајисәли сәчијјәси	10
Е. Г. Мейрәлијев. V—X әсрләрдәки јазылы мәнбәләрдә Азәрбајчанын чографи тәсвири	15
И. Е. Мәрданов. Бөјүк Гафгазын морфоструктурларынын тәснифаты (Азәрбајчан дахилиндә)	21
Б. А. Мәммәдов, Н. А. Чәфәрова. Шәһәр үзәриндә максимал чиркләнмәннин метеорологи шәрәнти мәсәләсинә даир	29
Ә. Ә. Горчијев, Т. Д. Агајев. Абшерон јарымадасы үзәриндәки иккилометрлик һава гатында ашағы сәрһәдди мүхтәлиф јүксәкликләрдә јерләшән инверсияларын тәдгиги	34
М. О. Садыгов, В. И. Макалкин, Л. В. Жаднова. Шәһәрләрин итгисади инкишафынын вә бөјүмәсинин тәнзим едилмәси мәсәләләринә даир	43
О. А. Кәримов. Араз саһили әразинин мүасир ландшафты	47
Р. И. Умудова. Мүасир дөврдә әһалинин миграсија процесинин инкишаф ганунајулуглары вә истигамәтләри	55
И. Ә. Гулијев. Кичик Гафгазын чәнуб-шәрг һиссәсиндә гушларын муһафизәси	60
А. Т. Нагвердијев. Кичик Гафгазын шимал-шәрг јамачында ландшафтын структуру вә динамикасына даир	66
М. О. Мәммәдәлизадә. Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачында ландшафтын шагули гуршагылыгы илә сел очагларынын әлагәси	72
З. С. Мәммәдов. Минкәчевир вә Јевлах шәһәрләринин әрази истеһеал әлагәләринин тәкмилләшдирилмәси мәсәләләри	80
Б. Х. Исмајылов. Бөјүк Гафгазын чәнуб-шәрг гуртарачагынын јарымсәһра вә дағ бозгырларында торпаг рүтубәти илә елдар шамынын рүтубәти арасындагы гаршылыгылы әлагә	85
М. С. Һәсәнов. Кичик Гафгазда пајызлыг бугданын јағынтыларла тәминолуна шәрәнти вә онун мәнсулдарлыга тәсири	92
Ә. Н. Гәдимәлијев. Килкилчәј һөвзәсинин Ардыч мешәләри зонасында јајылмыш торпагларын агроистеһсалат групплашдырылмасы	99
Ә. А. Әлијев. Ағсучәј вә Кирдиманчәј арасындагы торпагларда рүтубәтин динамикасы вә онун үзүм биткисинә тәсири	103
А. Ә. Мәммәдов, Н. А. Чәфәрова. Кәскин чиркләнмәннин иллик вә күндәлик кедиши	110
Е. К. Әлизадә, Ә. С. Әлијев. Гәрби—Хәзәр морфоструктур говшаг зонасынын әјрылмасына даир	115
В. Ј. Кәримов. Стратиграфик вә литоложи типли нефтли-газлы зоналарын нефт вә газ еһтијатларынын гижмәтләндирилмәси	121
<b>Хроника</b>	
А. А. Фейзуллајев, Ф. Һ. Дадашов, И. С. Гулијев. 1981-чи ил ијулуи 31-дә күнәш тутулмасынын јер тәкинин флюид режиминә тәсиринин әјрәнилмәси нәтичәләри	125

СОДЕРЖАНИЕ

Н. Ш. Ширинов, Э. К. Ализаде, А. С. Алиев. Морфоструктурные особенности района Исмаиллинского землетрясения (Азербайджанская ССР)	3
Б. Обребска-Старклова, А. Д. Эйюбов. Сравнительная характеристика агроклиматических условий северных склонов Карпат и Малого Кавказа	10
Э. К. Мехралиев. О географическом описании Азербайджана в письменных источниках V—X вв.	15
И. Э. Марданов. Классификация морфоструктур Большого Кавказа (в пределах Азербайджана)	21
В. А. Мамедов, Н. А. Джафарова. К вопросу метеорологического фактора загрязненности воздуха над городом	29
А. А. Горчиев, Т. Д. Агаев. Исследование высотных инверсий температуры воздуха с различными нижними границами в двухкилометровом слое атмосферы над Апшеронским полуостровом	34
М. О. Садыков, В. И. Макалкин, Л. В. Жаднова. К вопросу экономического регулирования роста городов	43
О. А. Керимов. Современные ландшафты побережья Аракса	47
Р. И. Умудова. Тенденции и условия развития процесса миграции населения г. Баку	55
И. А. Гулиев. Охрана птиц на юго-восточной части Малого Кавказа	60
А. Т. Ахвердиев. О структуре и динамике ландшафтов северо-восточного склона Малого Кавказа	66
М. О. Мамедализаде. О связи очагов с высотными поясами ландшафтов Южного склона главного Кавказского хребта	72
З. С. Мамедов. Вопросы совершенствования территориальных производственных связей в городах Мингечаур и Евлах	80
Б. Х. Исмаилов. Взаимосвязь между влажностью почвы и сосны эльдарской на горных степях и полупустынях юго-восточной оконечности Большого Кавказа	85
М. С. Гасанов. Условия обеспеченности осадками озимой пшеницы на Малом Кавказе и их влияние на урожайность.	92
А. Н. Гадмалиев. Агропроизводственная группировка почв зоны можжевеловых лесов бассейна р. Гильгильчай	99
А. А. Алиев. Динамика влажности почв междуречья Ахсучая и Гирдыманчая и влияние ее на виноградную лозу	103
А. А. Мамедов, Н. А. Джафарова. Годовой и суточный ход фонового загрязнения	110
Э. К. Ализаде, А. С. Алиев. К вопросу выделения западно-каспийского морфоструктурного узла	115
В. Ю. Керимов. Оценка ресурсов нефти и газа зон нефтегазоаккумуляции стратиграфического и литологического типов	121
<b>Хроника</b>	
Ф. Г. Дадашев, И. С. Гулиев, А. А. Фейзуллаев. Результаты изучения влияния солнечного затмения 31 июля 1981 г. на флюидный режим недр	125

4  
1 ман. 20 гэл.  
руб. коп.

Индекс  
76397