

საქართველოს სსრ
მეცნიერებათა აკადემიის

მოაზგა

СООБЩЕНИЯ

АКАДЕМИИ НАУК
ГРУЗИНСКОЙ ССР

BULLETIN

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE GEORGIAN SSR

ტომი 111 ტომ

№ 1

თბილისი 1983 იული

თბილისი • ТБИЛИСИ • TBILISI



524 P. 111
1983 №1

საქართველოს სსრ
მეცნიერებათა აკადემიის

გზაგაბე

СООБЩЕНИЯ

АКАДЕМИИ НАУК
ГРУЗИНСКОЙ ССР

BULLETIN

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE GEORGIAN SSR

79

ტომი 111 ტომ

1983

ქართული დაარსებულია 1940 წელს
ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1940 ГОДУ

გამოდის თვეში ერთხელ
ВЫХОДИТ ОДИН РАЗ В МЕСЯЦ

გამომცემლობა „მეცნიერება“
Издательство „Мецниереба“

საქართველოს სსრ
მეცნიერებათა აკადემიის

გზაგაზა

СООБЩЕНИЯ

АКАДЕМИИ НАУК
ГРУЗИНСКОЙ ССР

BULLETIN

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE GEORGIAN SSR

ტომი 111 ტომ

№ 1

თბილისი 1983 იული



ს ა რ ე დ ა კ ტ ო რ ი კ ო ლ ე გ ი ა

- ე. ანდრონიკაშვილი, ა. აფაქიძე, ა. ბიწაძე, ლ. ვაზუნია (მთავარი რედაქტორის მოადგილე),
- თ. გამყრელიძე, ი. გვერდწითელი, ა. გუნია, ს. ღურმიშიძე, ა. თავხელიძე, ვ. კუპრაძე (მთავარი რედაქტორის მოადგილე), ნ. ლანდია, გ. მელიქიშვილი, ვ. ოყუჩავა,
- ა. ფრანგიშვილი, ა. ცაგარელი, გ. ციციშვილი, ა. ძიძიგური, შ. ძიძიგური,
- გ. ხარატიშვილი, ე. ხარაძე (მთავარი რედაქტორი), ნ. ჭავჭავაძე, გ. ჯიბლაძე

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

- Э. Л. Андроникашвили, А. М. Апакидзе, А. В. Бицадзе, Л. К. Габуния (заместитель главного редактора), Т. В. Гамкрелидзе, И. Г. Гвердцители, А. Л. Гуния, Н. А. Джавахишвили, Г. Н. Джибладзе, А. А. Дзидзигური, Ш. В. Дзидзигური, С. В. Дурмишидзе, В. Д. Купрадзе (заместитель главного редактора), Н. А. Ландия, Г. А. Меликишвили, В. М. Окуджава, А. С. Прангишвили, А. Н. Тавхелидзе, Е. К. Харадзе (главный редактор), Г. В. Харатишвили, А. Л. Цагарели, Г. В. Ццишвили

პასუხისმგებელი მდივანი გ. მახარაძე
Ответственный секретарь Г. Е. Махарадзе

გადაეცა ასაწყობად 30.5.1983; ხელმოწერილია დასაბეჭდად 23.9.1983; შეკვ. № 1892; ანაწყობის ზომა 7×12³/₄; ქაღალდის ზომა 70×108; ფიზიკური ფურცელი 14; საადრიცხვო-საგამომცემლო ფურცელი 18,5; ნაბეჭდი ფურცელი 19,6; უე 00981; ტირაჟი 1520; ფასი 1 მან 90 კაპ.

Сдано в набор 30.5.1983; подписано к печати 23.9.1983; зак. № 1892; размер набора 7×12³/₄; размер бумаги 70×108; физический лист 14; уч. издательский лист 18,5; печатный лист 19,6; УЭ 00981; тираж 1520; цена 1 руб. 90 коп.

* * *

საქ. სსრ მეცნ. აკადემიის სტამბა, თბილისი, 380060, კუტუზოვის ქ., 19
Типография АН Груз. ССР, Тбилиси, 380060, ул. Кутузова, 19

გამომცემლობა „მეცნიერება“, თბილისი, 380060, კუტუზოვის ქ., 19
Издательство «Мецниереба», Тбилиси, 380060, ул. Кутузова, 19

შ ი ნ ა ა რ ს ი

მათემატიკა

* მ. მეგრელიშვილი. ეკვივარიანტული ნორმალურობის შესახებ	19
* გ. ბარელაძე. ჰაარის ჯერადი მწკრივების აბსოლუტური და უბირობო კრებადობის შესახებ	23
* ი. ჯვარშიევილი. ერთეულოვან წრეში ანალიზური ფუნქციების შესახებ	27
* ხ. ინასარიძე. სუნ-გერსტენის K_3 ფუნქტორის შესახებ	31
* გ. თევზაძე. პროექციული სივრცის ზედაპირზე შეუღლებული ბადეების შესახებ	35
* ა. ხარაზიშვილი. კონტინუუმის ჰიპოთეზა და ზომის თეორიის ზოგიერთი საკითხი	39

ფიზიკა

* თ. ლოლაძე. (საქ. სსრ მეცნ. აკადემიის აკადემიკოსი) ე. ქუთელია, ნ. ჯალაბაძე. სალი შენადნობისა და მისი შეცხობილი კომპონენტების პოლირებული ზედაპირების გამოკვლევა	44
გ. ეგორენკოვი, ჯ. ლომინაძე (საქ. სსრ მეცნ. აკად. წევრ-კორესპონდენტი), პ. მამრადე. პულსარის მაგნიტოსფეროში პლაზმური არამდგრადობის შესახებ	47
* შ. ბაქრაძე, გ. კუკულაძე, დ. ვაშაკიძე. სწრაფი ნეიტრონებით დასხივებისას გალიუმის ანთიმონიდში დეფექტების წარმოქმნა	52
* გ. ქოქრაშვილი, ა. პატარაია. არაწრფივი განივი ტალღის გავრცელება გარეშე მაგნიტური ველის მიმართ კუთხით ელექტრონულ-პოზიტრონულ პლაზმაში	55
* ა. კაპანაძე, თ. კობახიძე. მცირე ნაწილაკების დნობის თეორიისათვის	59

გეოფიზიკა

* თ. ადეიშვილი, გ. მანაგაძე. იონოსფეროზე ელექტრონების კონის მოქმედებისას $\lambda 5577\text{\AA}$ ხაზის ინტენსივობის თანდათანობითი ზრდისა და დაცემის პროცესების შესახებ	64
---	----

ზოგადი და არაორგანული ქიმია

* გ. ცინცაძე, თ. წიფწივაძე, თ. ტურიაშვილი, ა. კვიტაშვილი, ა. შკურპელო, ლ. ნაგორნაია. Mn (II) კოორდინაციული ნაერთის ცის-დიოზოთოციანატოდიმენზოილჰიდრაზიდის კრისტალური და მოლეკულური სტრუქტურა	67
---	----

ორგანული ქიმია

* რ. ლალიძე, შ. კუპრავა, ა. დვალისვილი, გ. სამსონია, ჯ. ლალიძე, რ. კლდიაშვილი. 5,5,10,10-ტეტრამეთილ-4b,5,9b,10-ტეტრაჰიდროინ-
--

* ვარსკვლავით აღნიშნული სათაური ეკუთვნის წერილის რეზიუმეს.

კ. მარქსის ს.ხ. ს.გ. სს
სახელმწიფო რესპუბლიკის
ბიბლიოთეკისათვის

დენო(2,1-a)-ინდენის და 1,2,5,6,-დიბენზო-3,3,7,7,-ტეტრამეთილიციკლოქტანდიონ-4,8-ის ტეტრანიტროწარმოებულების მეთილამინთან ურთიერთქმედების პროდუქტები

72

ფიზიკური ქიმია

*ნ. სიხარულიძე, ე. ბახტაძე, კ. მჭედლიშვილი. ზოგიერთი კათიონის იონური მიმოცვლის კინეტიკა და წონასწორობა H-კლინობტილოლითზე

76

ფარმაკოქიმია

*ი. ანდლულაძე, ც. დალაქიშვილი, ე. ქემერტელიძე (საქ. სსრ. მეცნ. აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი), ვ. სერებრიაკოვი, ვ. ციციშვილი. აფხაზური ხარისძირას ლიბიდების ქიმიური შედგენილობა და ბიოლოგიური აქტივობა

79

ბეოლოგია

*ნ. სალუქვაძე, ე. ცაგარელი. კავკასიის და ყირიმის ქვედა ეოცენის ზედა საზღვრის საკითხისათვის

83

*ც. სვანიძე, ი. ვაშაკიძე, ე. იაკობიძე. ახალი ცნობები საქართველოს ბათური ფლორის შესახებ

87

მეტალურგია

ფ. თავაძე (საქ. სსრ. მეცნ. აკადემიის აკადემიკოსი), ე. ქუთელია, ა. ფეიქრიშვილი. აფეთქებით დამუშავებულ WC—Co შენადნობებში ვოლფრამის კარბიდის გაორების პროცესის გამოკვლევა

91

ბოტანიკა

*ი. ჩხეტიანი. კავკასიური მოცვის რესურსები აჭარაში

94

ბიოქიმია

ვ. ჩუბინიძე. საქართველოს სხვადასხვა რაიონში გავრცელებული *Artemisia vulgaris* L. ფოთლებში ეთერზეთების შემცველობის სეზონური დინამიკა

97

ფიტოკათილოგია

ო. წიქარიძე, ზ. ფურცელაძე, მ. მიქაბერიძე, ი. ლეყავა. ვაშლის ქეცის გამომწვევი სოკოს რასობრივი დიფერენციაცია საქართველოს პირობებში

101

ენტომოლოგია

*გ. აღუქსიძე, ა. მილნიკოვი, ზ. ლოლაძე, გ. გიქორაშვილი. ფიტოფაგი ტიპებისაგან გამოწვეული ვაშლის მოსავლის დანაკარგების მათემატიკური პროგნოზირებისათვის

101

ლ. თხმეზური, ლ. კილაშვილი, რ. ბახტაძე. ზოგიერთი მონაცემი ორანჯერეს ფრთათეთრას *Trialeuroides vaporariorum* (Westw.) წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ

109

ციტოლოგია

*გ. კანდელაკი, ა. გორგიძე, ი. მაისაია. საქართველოს ფლორიდან *Setaria p. b.* გვარის ზოგიერთი წარმომადგენლის ციტოლოგიური შესწავლა 115

მკვებრივნივთული მემლიცინა

*ლ. დიდმამიშვილი. პაშიში და მისი მოქმედება ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე 119

*მ. მამაცაშვილი, ნ. ნარსია, ა. სალაყაია. ინტეგრალური რეოგრაფიისა და თერმოგანზავების მეთოდებით მიღებული წუთმოცულობის შედეგების შედარებითი შეფასება 124

ს. მდივანი, გ. ბრეგვაძე, ზ. ქობულაია. სისხლის ჟანგბადის დაქიმულობის და კაპილარული სისხლის ნაკადის მოცულობის დინამიკა ფიზიკური დატვირთვის დროს მიტრალური მანკით დაავადებულ პირებში 125

ეკონომიკა

*ა. სიხარულიძე. სსრკ ჯანდაცვის სისტემაში გამავალ ავადმყოფთა კონტინგენტის რეგიონალურ-დარგობრივი სტრუქტურის დინამიკა 130

ენათმეცნიერება

გ. ბურჭულაძე. ბრძანებითი პირველი პირისა ლაქურში 133

ბ. ცხადაძე. ერთი საერთო ხმაბაძვითი ზმნური ძირი ქართველურ ენებში 137

ი. ქლენტი, ი. მოსიძე. ფრანგული და გერმანული ენების R ფონემის უველარული ვარიანტის შეპირისპირებითი ანალიზი 141

ქ. დათუკიშვილი. ბგერათმონაცვლეობის საკითხი რედუპლიციებულ ფუძეებში 145

ლიტერატურის ისტორია

ბ. ბარდაველიძე. „კაკო ყაჩაღის“ პოეტიკა (ფაბულა და სიუჟეტი. კომპოზიცია) 149

ფილოლოგია

მ. ნახუცრიშვილი. ხასიათი, როგორც მხატვრული სახე 153

ნ. ნადარაია. გ. ქიქოძის ორატორული პროზის ზოგიერთი მხატვრული თავისებურება 157

ზ. ცხადაია. ირაკლი აბაშიძის პოეტიკის ზოგიერთი თავისებურება 161

ისტორია

ა. ტულუშვილი. დემეტრე გურიელის მეფობის თარიღი 165

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიაში

აკადემიის პრეზიდიუმში	179
სესიები, კონფერენციები, თათბირები	179
მეცნიერთა იუბილეები	204
ქრონიკა, ინფორმაცია	211
კრიტიკა და ბიბლიოგრაფია	217

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

М. Г. Мегрелишвили. Об эквивариантной нормальности	17
Г. П. Бареладзе. Об абсолютной и безусловной сходимости кратных рядов по системе Хаара	21
И. А. Джваршейшвили. Об аналитических функциях в единичном круге	25
Х. Н. Инасаридзе. О функторе K_3 Суона—Герстена	29
Г. Н. Тевзадзе. О сопряженных сетях на поверхности проективного пространства	33
А. Б. Харазишвили. Гипотеза континуума и некоторые вопросы теории меры	37

ФИЗИКА

Т. Н. Лоладзе (академик АН ГССР), Э. Р. Кутелия, Н. В. Джалабадзе. Исследование полированных поверхностей твердосплавных материалов и спеченных компонентов сплава	41
В. Д. Егоренков, Д. Г. Ломинадзе (член-корреспондент АН ГССР), П. Г. Мамрадзе. О пучковой неустойчивости плазмы в магнитосфере пульсаров	45
Ш. Р. Бакрадзе, Г. В. Кукуладзе, Д. З. Вашакидзе. Дефектообразование в антимониде галлия, облученном быстрыми нейтронами	49
Г. З. Кокрашвили, А. Д. Патарая. Нелинейная поперечная волна, распространяющаяся под углом к магнитному полю в электронно-позитронной плазме	53
А. А. Капанадзе, Т. Б. Кобахидзе. К теории плавления мелких частиц	57

ГЕОФИЗИКА

Т. Г. Адейшвили, Г. Г. Манагадзе. О процессах плавного возрастания и спада интенсивности свечения линии $\lambda' = 5577 \text{ \AA}$ при воздействии пучка электронов на ионосферу	61
---	----

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Г. В. Цинцадзе, Т. И. Цивцивадзе, Т. Н. Турнашвили, А. И. Кви- ташвили, А. И. Шкурпело, Л. К. Нагорная. Кристаллическая и
--

* Заглавие, отмеченное звездочкой, относится к резюме статьи.

молекулярная структура координационного соединения — цис-диизотиоцианатодибензоилгидразида Мп (II)

65

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Р. М. Лагидзе, Ш. Д. Куправа, А. И. Двалишвили, Г. Г. Самсония, Д. Р. Лагидзе, Р. Ш. Клдиашвили. Продукты взаимодействия тетранитропроизводных 5,5,10,10-тетраметил-4b,5,9b,10-тетрагидроиндено(2,1'-а)-индена и 1,2,5,6-добензо-3,3,7,7-тетраметилциклооктандиона-4,8 с метиламином

69

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Н. Г. Сихарулидзе, Э. И. Бахтадзе, К. М. Мchedlishvili. Кинетика и равновесие ионного обмена некоторых катионов на н-клиноптилолите

73

ФАРМАКОХИМИЯ

И. Г. Андгуладзе, Ц. М. Далакишвили, Э. П. Кемертелидзе (член-корреспондент АН ГССР), В. Ш. Серебряков, В. Г. Цицишвили. Химический состав и биологическая активность липидов морозника

77

ГЕОЛОГИЯ

Н. Ш. Салуквадзе, Е. А. Цагарели. К вопросу о верхней границе нижнего эоцена Кавказа и Крыма

81

Ц. И. Сванидзе, И. Г. Вашакидзе, Е. Б. Якобидзе. Новые сведения о батской флоре Грузии

85

МЕТАЛЛУРГИЯ

Ф. Н. Тавадзе (академик АН ГССР), Э. Р. Кутелия, А. Б. Пейкришвили. Исследование процессов двойникования карбида вольфрама в обработанных взрывом сплавах WС—Со

89

БОТАНИКА

И. Д. Чхетиани. Ресурсы кавказской черники (*Vaccinium arctostaphylos* L.) в Аджарской АССР

93

БИОХИМИЯ

* В. В. Чубинидзе. Сезонная динамика содержания эфирных масел в листьях *Artemisia vulgaris* L., произрастающих в разных районах Грузии

99

ФИТОПАТОЛОГИЯ

* О. Н. Цикаридзе, З. С. Пурцеладзе, И. Л. Лежава, М. С. Микаберидзе. Расовая дифференциация *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint. Возбудителя парши яблоки в условиях Грузии

104

ЭНТОМОЛОГИЯ

- Г. Н. Алексидзе, А. А. Мыльников, З. П. Лоладзе, Г. С. Гикорашвили. О математическом прогнозировании потери урожая яблони от воздействия клещей-фитофагов 105
- * Л. Отхмезури, Л. Чилашвили, Р. Бахтадзе. Некоторые данные о мерах борьбы с оранжерейной белокрылкой *Trialeurodes vaporariorum* (Westw.) 112

ЦИТОЛОГИЯ

- Г. В. Канделаки, А. Д. Горгидзе, И. И. Маисая. Цитологическое исследование некоторых представителей рода *Setaria* Р. В. из флоры Грузии 113

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

- Л. П. Дидмамишвили. Гашиш и его влияние на ЦНС 117
- М. Д. Мамацашвили, Н. Н. Нарсия, А. Н. Салакая. Сравнительная оценка результатов измерения минутного объема кровообращения, полученных методами интегральной реографии и терморазведения 121
- * С. Д. Мдивани, Г. Л. Брегвадзе, Б. Г. Кобулия. Динамика напряжения кислорода в крови и объема капиллярного кровотока при физической нагрузке у больных митральным пороком сердца 128

ЭКОНОМИКА

- А. К. Сихарулидзе. Динамика регионально-отраслевой структуры контингента больных, проходящих через систему здравоохранения СССР 129

ЯЗЫКОЗНАНИЕ

- * Г. Т. Бурчуладзе. Императивные формы первого лица в лакском языке 135
- * Б. А. Цхададзе. Об одном общем звукоподражательном глагольном корне в картвельских языках 140
- * И. Г. Жгенти, Ю. Л. Мосидзе. Сопоставительный анализ варифона фонемы R во французском и немецком языках 143
- * К. Т. Датукишвили. К чередованию сонорных согласных в редуцированных основах в грузинском языке 148

ИСТОРИЯ ЛИТЕРАТУРЫ

- * Б. К. Бардавелидзе. Композиция поэмы И. Чавчавадзе «Разбойник Како» 151

ФИЛОЛОГИЯ

- * М. Г. Нахуцришвили. Характер как художественный образ 155
- * Н. К. Надарая. Некоторые художественные особенности ораторской прозы Г. М. Кикодзе 160

* З. Д. Цхадая. Некоторые особенности поэтики Ираклия Абашидзе

ИСТОРИЯ

* А. Г. Тугуши. Даты царствования Деметре Гуриели 166

В АКАДЕМИИ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР

В Президиуме академии	179
Сессии, конференции, совещания	179
Юбилей ученых	204
Хроника, информация	211
Критика и библиография	217

C O N T E N T S

MATHEMATICS

M. G. Megrelishvili. On an equivariant normality	19
G. P. Bareladze. On absolute and unconditional convergence of multiple series by the Haar system	23
I. A. Jvarsheishvili. On analytic functions in a unit disc	27
H. N. Inasaridze. On the functor K_3 of Swan Gersten	31
G. N. Tevzadze. On the conjugate nets on a surface of a projective space	36
A. B. Kharazishvili. The continuum hypothesis and some questions of measure theory	40

PHYSICS

T. N. Loladze, E. R. Kutelia, N. V. Jalabadze. Investigation of polished surfaces of cemented carbide materials and sintered components of alloy	44
V. D. Egorenkov, J. G. Lominadze, P. G. Mamradze. On plasma beam instabilities in pulsar magnetosphere	47
Sh. R. Bakradze, G. B. Kukuladze, D. Z. Vashakidze. Formation of defects in gallium antimonide at irradiation with fast neutrons	52
G. Z. Kokrashvili, A. D. Pataraiia. A nonlinear transverse wave propagating at an angle to the magnetic field in electron-positron plasma	56
A. A. Kapanadze, T. B. Kobakhidze. Towards a melting theory of small particles	59

GEOPHYSICS

T. G. Adeishvili, G. G. Managadze. On the processes of smooth rise and fall of the $\lambda=5577 \text{ \AA}$ emission intensity under the action of an electron beam on the ionosphere	64
---	----

GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY

G. V. Tsintsadze, T. I. Tsivtsivadze, T. N. Turiashvili, A. I. Kvitashvili, A. I. Shkurpelo, L. K. Nagornaya. Crystalline and molecular structure of the coordination compound: cis-di-iso thiocyanate di-benzoylhydrazide of Mn (II)	68
---	----

ORGANIC CHEMISTRY

- R. M. Lagidze, Sh. D. Kuprava, A. I. Dvalishvili, G. G. Samsonia, D. R. Lagidze, R. Sh. Kldiashvili. The products of interaction of tetranitroderivatives of 5,5,10,10-tetramethyl-4b,5,9b,10-tetrahydroindeno (2,1 a) indene and 1,2,5,6 — dibenzo-tetramethylcyclooctanedione-4,8 with ammonia and methylamine

7

PHYSICAL CHEMISTRY

- N. G. Sikharulidze, E. I. Bakhtadze, K. M. Mchedlishvili. Kinetics and equilibrium of the ion-exchange of some cations in H-clinoptilolite

76

PHARMACEUTICAL CHEMISTRY

- I. G. Andguladze, Ts. M. Dalakishvili, E. P. Kemertelidze, V. Sh Serebryakov, V. G. Tsitsishvili. Chemical composition and biological activity of lipids from *Helleborus abchasicus* and *H. caucasicus*

80

GEOLOGY

- N. Sh. Salukvadze, E. A. Tsagareli. On the upper boundary of the Lower Eocene of the Caucasus and the Crimea
- Ts. I. Svanidze, I. G. Vashakidze, E. B. Iakobidze. New data on the Bathonian flora of Georgia

83

88

METALLURGY

- F. N. Tavadze, E. R. Kutelia, A. B. Peikrishvili. Investigation of tungsten carbide twinning processes in WC-Co alloys worked by blasting

91

BOTANY

- I. D. Chkhetiani. The resources of Caucasian bilberry (*Vaccinium arctostaphylos* L.) in the Ajarian SSR

95

BIOCHEMISTRY

- V. V. Chubinidze. Seasonal dynamics of essential oil content in the leaves of *Artemisia vulgaris* L. growing in different parts of Georgia

99

PHYTOPATHOLOGY

- O. N. Tsikari'dze, Z. S. Purtseladze, I. L. Lezhava, M. S. Mikaberidze. Race differentiation of *Venturia inaequalis* (Cooke) wint., the causative agent of the apple scab in Georgia 104

ENTOMOLOGY

- G. N. Aleksidze, A. A. Mylmikov, Z. P. Loladze, G. S. Gikorashvili. On mathematical prediction of apple yield losses caused by phytogamous mites 108
- L. T. Otkhmezuri, L. G. Chilashvili, R. D. Bakhtadze. Some data on measures for controlling *Trialeuorodes vaporariorum* (Westw.) 112

CYTOLOGY

- G. V. Kandelaki, A. D. Gorgidze, I. I. Maisaia. Cytological investigation of some representatives of the genus *Setaria* P. B. of Georgian Flora 115

EXPERIMENTAL MEDICINE

- L. P. Didmamishvili. Hashish and its effect on the central nervous system 120
- M. D. Mamatsashvili, N. N. Narsia, A. N. Salakaia. Comparative estimation of minute volume measurement results of blood circulation obtained by the method of integral rheography and thermodilution technique 124
- S. D. Mdivani, G. L. Bregvadze, B. G. Kobulia. Dynamics of oxygen tension in blood and of the volume of capillary blood flow during physical exercise in patients with mitral heart disease 128

ECONOMICS

- A. K. Sikharulidze. The regional-branch dynamics of the structure of the patients contingent passing through the public health care system in the USSR 131

LINGUISTICS

- G. T. Burchuladze. The 1st person imperative forms in Lak 136
- B. A. Tskhadadze. One common imitative verbal root in Kartvelian languages 140
- I. G. Zhgenti, I. L. Mosisdze. Oppositional analysis of the uvular variphones of the phoneme *r* in the French and German languages 144
- K. T. Datukishvili. On the alternation of resonant consonants in Georgian reduplicated stems 148

HISTORY OF LITERATURE

- B. K. Bardavelidze. The pattern of I. Chavchavadze's poem "Kako the Brigand" 152

PHILOLOGY

- M. G. Nakhutsrishvili. Character as an image 155
N. K. Nadaraia. Some artistic peculiarities of G. Kikodze's oratorical prose 160
Z. V. Tskhadiaia. Some peculiarities of Ir. Abashidze's poetics 164

HISTORY

- A. G. Tugushi. Dates of the reign of Demetre Gurieli 167



М. Г. МЕГРЕЛИШВИЛИ

ОБ ЭКВИВАРИАНТНОЙ НОРМАЛЬНОСТИ

(Представлено членом-корреспондентом Академии Н. А. Берикашвили 15.6.1982)

В настоящей заметке вводится понятие эквивариантно нормального G -пространства. Для класса эквивариантно нормальных G -пространств (содержащего, в случае локально бикompактной группы G , все нормальные G -пространства) устанавливаются некоторые свойства, аналогичные известным результатам для нормальных топологических пространств. В частности, в классе эквивариантно нормальных G -пространств дается положительный ответ на один вопрос Ю. М. Смирнова [1]. Получены, в усиленном виде, некоторые результаты де Вриса [2, 3].

Напомним, что если X и Y — G -пространства, то непрерывное отображение $f: X \rightarrow Y$ называется эквивариантным, если $f(gx) = gf(x) \forall g \in G, \forall x \in X$ (здесь и в дальнейшем условимся писать gx в место $\alpha(g, x)$, где α обозначает действие $\alpha: G \times X \rightarrow X$).

Если f — эквивариантное плотное топологическое вложение и Y — бикompакт, то f называется эквивариантным бикompактным расширением. Через $\Phi_G(e)$ обозначаем множество всех окрестностей единицы в топологической группе G . Если X есть G -пространство, $A \subset X$ и $S \subset G$, то SA обозначает следующее множество $\bigcup_{g \in S} gA$.

Определение I. [4] а) Непрерывная действительная функция $f: X \rightarrow \mathbb{R}$, где X есть G -пространство, называется α -равномерной, если

$$\forall \varepsilon > 0 \exists U \in \Phi_G(e) : |f(x) - f(gx)| < \varepsilon \quad \forall g \in U, \forall x \in X.$$

б) Назовем G -пространство α -Тихоновским, если α -равномерные функции разделяют в нем точки от замкнутых множеств.

Известно, что α -Тихоновские G -пространства это в точности G -пространства, обладающие эквивариантными биокompактными расширениями [1].

Если на множестве X действует топологическая группа G , то отношение Δ_α , заданное правилом

$$A \Delta_\alpha B (A, B \subset X), \text{ если } UA \cap UB \neq \emptyset \quad \forall U \in \Phi_G(e),$$

является близостью на множестве X (топология близости Δ_α не всегда совпадает с топологией пространства X). Всякое подмножество A G -пространства X мы можем наделить индуцированной близостью Δ_α^A . Если A — инвариантное подмножество, а $\alpha_A: G \times A \rightarrow A$ — возникающее при этом действие, то A , как G -пространство, можно наделить еще и близостью Δ_{α_A} . Ясно, что $\Delta_{\alpha_A} = \Delta_\alpha^A$.

Определение I'. Ограниченную непрерывную функцию $f: A \rightarrow \mathbb{R}$, где A (не обязательное инвариантное) — подпространство G -пространства

დ. ზორჯიხაძე ბ. ბ. ზოგ. სტრ



X , будем называть α -равномерной, если она равномерна как отображение из множества A с близостью Δ_α^A .

З а м е ч а н и е. Из результата Ю. М. Смирнова [1] следует, что данное определение согласовано с определением 1, в том смысле, что если A — инвариантное подмножество в X , то ограниченная непрерывная функция $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ будет α -равномерной в смысле определения 1' в точности тогда, когда она α -равномерна в смысле определения 1.

В дальнейшем под α -дизъюнктивными множествами будем понимать такие множества $A, B \subset X$, что $A \overline{\Delta}_\alpha B$. Запись $A < B$ будет означать, что $U_\epsilon A \subset B$ для некоторой $U \in \Phi_G(\epsilon)$.

О п р е д е л е н и е 2. Скажем, что G -пространство X эквивариантно нормально (или более кратко эквинормально) если X удовлетворяет условию T_1 и для любых α -дизъюнктивных замкнутых множеств F_1, F_2 существуют открытые множества $O(F_1), O(F_2)$ такие, что $F_1 < O(F_1), F_2 < O(F_2)$, а $O(F_1)$ и $O(F_2)$ α -дизъюнктивны.

Т е о р е м а 1. Следующие условия эквивалентны:

I. G -пространство X эквинормально.

II. Для любых α -дизъюнктивных замкнутых множеств F_1, F_2 существует α -равномерная функция $f: X \rightarrow [0, 1]$ такая, что $f(F_1) = 0, f(F_2) = 1$.

III. Любую α -равномерную функцию $f: A \rightarrow [0, 1]$, заданную на замкнутом подпространстве A , можно продолжить на все пространство X в α -равномерную функцию.

IV. В G -пространстве X отношение

$A \overline{\Delta}_\alpha B$, если $[A] \Delta_\alpha [B]$

является близостью (согласованной с топологией).

Из утверждения II теоремы 1 получаем

П р е д л о ж е н и е 1. Всякое эквинормальное G -пространство является α -Тихоновским (и, следовательно, обладает эквивариантным бикompактным расширением).

Л е м м а 1. Пусть F_1, F_2 — замкнутые подмножества G -пространства X , причем хотя бы одно из них бикompактно, тогда если $F_1 \cap F_2 = \emptyset$, то $F_1 \overline{\Delta}_\alpha F_2$.

П р е д л о ж е н и е 2. Любое бикompактное G -пространство эквинормально.

Всякое α -Тихоновское G -пространство X имеет максимальное эквивариантное бикompактное расширение $i: X \rightarrow \beta_G X$ [1].

Если A — замкнутое инвариантное подмножество в X , то $[i(A)]\beta_G X$ является инвариантным подмножеством в $\beta_G X$. Ю. М. Смирновым [1] был поставлен вопрос: когда верно, что G -пространства $\beta_G A$ и $[i(A)]\beta_G X$ изоморфны?

Т е о р е м а 2. Пусть A — замкнутое инвариантное подпространство эквинормального G -пространства X . Тогда G -пространства $\beta_G A$ и $[i(A)]\beta_G X$ изоморфны.

В доказательстве используются теорема 1 и некоторые результаты Ю. М. Смирнова [4].

Приведем достаточное условие эквинормальности.

Т е о р е м а 3. Если G — локально бикompактная группа, то всякое нормальное G -пространство эквинормально.

Под однородным пространством понимаем пространство G/H , где H — замкнутая подгруппа топологической группы G , с естественным действием группы G на G/H .

Теорема 4. *Всякое однородное пространство эквинормально.*

Следствие. Существуют эквинормальные, но не нормальные G -пространства.

Теоремы 3, 4 усиливают некоторые результаты де Вриса [2, 3].

Академия наук Грузинской ССР
 Тбилисский математический институт
 им. А. М. Размадзе

(Поступило 18.6.1982)

მათემატიკა

ა. მეგრელიშვილი

ეკვივარიანტული ნორმალურობის შესახებ

რეზიუმე

შემოტანილია ეკვინორმალური G -სივრცის ცნება. G -სივრცეთა ეს კლასი ლოკალურად ბიკომპაქტური G ჯგუფის შემთხვევაში შეიცავს ყველა ნორმალურ G -სივრცეს. დადგენილია ამ კლასის ზოგიერთი თვისება, რომლებიც ანალოგიურია ნორმალური ტოპოლოგიური სივრცეების თვისებებისა.

MATHEMATICS

M. G. MEGRELISHVILI

ON AN EQUIVARIANT NORMALITY

Summary

The notion of an equivariantly normal G -space is introduced. For a class of equivariantly normal G -spaces (containing in the case of a locally bicomact group G all the normal G -spaces) some properties similar to the well-known results for normal topological spaces are established.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. Ю. М. Смирнов. Проблемы общей теории непрерывных групп преобразований. Тбилиси, 1983.
2. J. de Vries. Gen. Top. Appl. 5, № 2, 1975.
3. J. de Vries. Math. Centre Tracts № 36, Amsterdam, 1975.
4. С. А. Антонян, Ю. М. Смирнов. ДАН СССР, 257, № 3, 1981.



Г. П. БАРЕЛАДЗЕ

ОБ АБСОЛЮТНОЙ И БЕЗУСЛОВНОЙ СХОДИМОСТИ КРАТНЫХ РЯДОВ ПО СИСТЕМЕ ХААРА

(Представлено членом-корреспондентом Академии Л. В. Жижиашвили 15.6.1982)

1. Пусть \mathbf{R}^d — d -мерное вещественное евклидово пространство с обычными линейными операциями, N^d (\bar{N}^d) — множество всех точек \mathbf{R}^d с натуральными (целыми неотрицательными) координатами. Если $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_d)$, $\mathbf{y} = (y_1, y_2, \dots, y_d)$ — элементы \mathbf{R}^d , то символы $x\mathbf{y}$, β^x (где $\beta > 0$ — действительное число), \mathbf{o} , \mathbf{e} , $\Pi(\mathbf{x})$ обозначают соответственно векторы $(x_1 y_1, x_2 y_2, \dots, x_d y_d)$, $(\beta^{x_1}, \beta^{x_2}, \dots, \beta^{x_d})$, $(\mathbf{o}, \mathbf{o}, \dots, \mathbf{o})$, $(1, 1, \dots, 1)$ и число $\prod_{i=1}^d x_i$.

Запись $\mathbf{x} \leq \mathbf{y}$ ($\mathbf{x} < \mathbf{y}$) будет означать, что $x_i \leq y_i$ ($x_i < y_i$), $i = 1, 2, \dots, d$. Если $\mathbf{x} \leq \mathbf{y}$, $\mathbf{x} \neq \mathbf{y}$, то через (\mathbf{x}, \mathbf{y}) мы будем обозначать (см. [1]) множество всех тех точек \mathbf{t} из \mathbf{R}^d , каждая из которых при $i = 1, 2, \dots, d$ удовлетворяет условиям

$$x_i = t_i = y_i \text{ при } x_i = y_i,$$

$$x_i < t_i \leq y_i \text{ при } x_i < y_i.$$

Под словом «последовательность» в дальнейшем мы всегда будем подразумевать d -кратную последовательность действительных чисел и пользоваться следующими обозначениями:

\bar{A}_d — (см. [1, 2]) множество всех последовательностей $\mathbf{a} = (a_k)_{k \in N^d}$, для каждой из которых найдется число $c \geq 1$ такое, что для любых n , $r \in \bar{N}^d$, $0 \leq r \leq \mathbf{e}$, $r \neq \mathbf{o}$

$$\max_{k \in (2^{n-e+r}, 2^{n+r})} |a_k| \leq c \min_{k \in (2^{n-e}, 2^n)} |a_k|;$$

A_d^* — множество всех последовательностей $\mathbf{a} = (a_k)_{k \in N^d}$, для которых при любом $m \in \bar{N}^d$ из пары условий $k, n \in (2^{m-e}, 2^m)$, $k > n$ ($k, n \in N^d$) следует $|a_k| \geq |a_n|$;

$\mathbf{P}(\mathbf{a})$ — множество всех таких последовательностей $\mathbf{b} = (b_k)_{k \in N^d}$ (перестановок данной последовательности $\mathbf{a} = (a_k)_{k \in N^d}$), что для всех $k \in N^d$



$a_k = b_{n_k}$, где $k \rightarrow n_k$ есть такое взаимнооднозначное отображение N^d на себя, что при любом $m \in \bar{N}^d$ из $k \in (2^{m-e}, 2^m]$ следует $n_k \in (2^{m-e}, 2^m]$.

Последовательность $\omega(k)$ ($k \in N^d$) назовем возрастающей, если при $n \geq m$ ($n, m \in N^d$) $\omega(n) \geq \omega(m)$.

Ортонормированную полную систему Хаара $\{\chi_k(x)\}_{k=1}^\infty$ на $I = [0, 1]$ определим как в [3]. d -Кратная система Хаара $\{\chi_k(x)\}_{k \in N^d}$ на $I^d = [0, 1]^d$ определяется равенствами

$$\chi_k(x) = \prod_{i=1}^d \chi_{k_i}(x_i), \quad k = (k_1, k_2, \dots, k_d), \quad x = (x_1, x_2, \dots, x_d) \in I^d.$$

2. Вопросы, связанные с абсолютной и безусловной сходимостью однократных рядов Хаара, изучены (см., например, [4]) достаточно хорошо. Подобные же вопросы для кратных рядов Хаара сравнительно малонисследованы.

Теоремы, приводимые в этой статье, касаются абсолютной и безусловной сходимости кратных рядов Хаара, причем сходимость всегда понимается в смысле Прингсхейма.

3. Справедливы следующие утверждения.

Теорема 1. *Для того чтобы возрастающая неотрицательная последовательность $\omega(n)$ была множителем Вейля для безусловной сходимости рядов по d -кратной системе Хаара, необходимо и достаточно выполнение условия*

$$\sum_{n \geq e} \frac{1}{\prod(n) \omega(n)} < \infty.$$

Эта теорема — многомерный аналог хорошо известной теоремы П. Л. Ульянова [5].

Теорема 2. *Пусть $a = (a_k)_{k \in N^d} \in A_d$ и $\alpha \in (0, \infty)$. Для того чтобы ряд*

$$\sum_{k \geq e} |a_k \chi_k(x)|^\alpha \quad (1)$$

сходился п. в. на I^d , необходимо и достаточно условие

$$\sum_{k \geq e} \frac{|a_k|^\alpha}{\prod^{1-\alpha/2}(k)} < \infty.$$

Для однократных рядов при $\alpha=1$ этот результат известен (см. [2, 6]).

Теорема 3. *Пусть $a = (a_k)_{k \in N^d} \in A_d^*$, $\alpha \in (0, \infty)$. Тогда для сходимости п. в. на I^d ряда (1), необходимо и достаточно, чтобы для любого $\xi \in (0, 1)$*

$$\sum_{m \geq 0} \sum_{k \in (2^{m-e}, 2^{m+e}]} \frac{|a_k|^\alpha}{\prod^{1-\alpha/2}(k)} < \infty. \quad (2)$$



Теорема 4. Пусть $d=1$, $\mathbf{b}=(b_k)_k \in N^d \in A_d^*$, $\alpha > 0$. Для того, чтобы ряд (1) сходился п. в. на I^d для любой последовательности $\mathbf{a}=(a_k)_k \in N^d$ из $\mathbf{P}(\mathbf{b})$, необходимо и достаточно существование такой последовательности $\varepsilon=(\varepsilon_m)_m \in \bar{N}^d$, $0 < \varepsilon_m < 1$, что

$$\sum_{m \geq 0} \varepsilon_m < \infty$$

$$\sum_{m \geq 0} \sum_{k \in (2^{m-\varepsilon} + \varepsilon_m \cdot 2^{m-\varepsilon}, 2^m]} \frac{|b_k|^\alpha}{\Pi^{1-\alpha/2}(k)} < \infty.$$

Теорема 5. Если нарушено условие (2), то ряд

$$\sum_{k \geq e} |b_k \chi_k(\mathbf{x})|^\alpha$$

расходится на множестве положительной меры для любой последовательности $\mathbf{b}=(b_k)_k \in N^d$ из $\mathbf{P}(\mathbf{a})$.

Теоремы 3—5, насколько нам известно, являются новыми и в случае однократных рядов.

Заметим наконец, что теорема П. Л. Ульянова и Е. М. Никишина [7] об эквивалентности абсолютной и безусловной сходимости п. в. справедлива и для кратных рядов Хаара. Это позволяет, при желании, теоремы 2—5 (если $\alpha=1$) сформулировать в терминах безусловной сходимости.

Тбилисский государственный университет

(Поступило 17.6.1982)

მათემატიკა

ბ. ბარელაძე

ჰაარის ჯერადი მრავლობის აბსოლუტური და უპირობო კრებადობის შესახებ

რ ე ზ ი შ ე

სტატიაში მოყვანილი თეორემები შეეხება ჰაარის მარტივი და ჯერადი მრავლობის აბსოლუტური და უპირობო კრებადობის საკითხებს.

MATHEMATICS

G. P. BARELADZE

ON ABSOLUTE AND UNCONDITIONAL CONVERGENCE OF
MULTIPLE SERIES BY THE HAAR SYSTEM

Summary

Theorems concerning the absolute and unconditional convergence of single and multiple Haar series are stated.



Теорема 4. Пусть $d=1$, $\mathbf{b}=(b_k)_k \in N^d \in A_d^*$, $\alpha > 0$. Для того, чтобы ряд (1) сходиллся п. в. на I^d для любой последовательности $\mathbf{a}=(a_k)_k \in N^d$ из $\mathbf{P}(\mathbf{b})$, необходимо и достаточно существование такой последовательности $\varepsilon=(\varepsilon_m)_m \in \bar{N}^d$, $0 < \varepsilon_m < 1$, что

$$\sum_{m \geq 0} \varepsilon_m < \infty$$

и

$$\sum_{m \geq 0} \sum_{k \in (2^{m-\varepsilon} + \varepsilon_m \cdot 2^{m-\varepsilon}, 2^m]} \frac{|b_k|^\alpha}{\Pi^{1-\alpha/2}(k)} < \infty.$$

Теорема 5. Если нарушено условие (2), то ряд

$$\sum_{k \geq e} |b_k \chi_k(\mathbf{x})|^\alpha$$

расходится на множестве положительной меры для любой последовательности $\mathbf{b}=(b_k)_k \in N^d$ из $\mathbf{P}(\mathbf{a})$.

Теоремы 3—5, насколько нам известно, являются новыми и в случае однократных рядов.

Заметим наконец, что теорема П. Л. Ульянова и Е. М. Никишина [7] об эквивалентности абсолютной и безусловной сходимости п. в. справедлива и для кратных рядов Хаара. Это позволяет, при желании, теоремы 2—5 (если $\alpha=1$) сформулировать в терминах безусловной сходимости.

Тбилисский государственный университет

(Поступило 17.6.1982)

მათემატიკა

ბ. ბარელაძე

ჰაარის უკრავლი მუკრინვების აბსოლუტური და უპირობო კრებადობის შესახებ

რ ე ზ ი უ მ ე

სტატიაში მოყვანილი თეორემები შეეხება ჰაარის მარტივი და ჯერადი მუკრინვების აბსოლუტური და უპირობო კრებადობის საკითხებს.

MATHEMATICS

G. P. BARELADZE

ON ABSOLUTE AND UNCONDITIONAL CONVERGENCE OF
MULTIPLE SERIES BY THE HAAR SYSTEM

Summary

Theorems concerning the absolute and unconditional convergence of single and multiple Haar series are stated.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. Г. А. Чхайдзе. Сб. «Некоторые вопросы теории функций», т. 2. Тбилиси, 1981, 128—163.
2. П. Л. Ульянов. Изв. АН СССР, сер. матем., 28, № 4, 1964, 925—950.
3. Г. Алексич. Проблемы сходимости ортогональных рядов. М., 1963.
4. Б. И. Голубов. Сб. «Математический анализ, 1970». М., 1971, 109—146.
5. П. Л. Ульянов. Матем. сб., 60, № 1, 1963, 39—62.
6. П. Л. Ульянов. УМН, 16, № 3, 1961, 61—142.
7. Е. М. Никишин, П. Л. Ульянов. УМН, 22, № 3, 1967, 240—242.

И. А. ДЖВАРШЕИШВИЛИ

ОБ АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЯХ В ЕДИНИЧНОМ КРУГЕ

(Представлено членом-корреспондентом Академии Т. Г. Гегелиа 24.6.1982)

В данной работе предлагается интересный подход для изучения граничных свойств аналитических функций. Теория граничных свойств функций достаточно полно исследована, например, в монографиях [1—3].

Пусть ω — непрерывная функция, определенная на $]0, +\infty[$ и удовлетворяющая условиям

(а) ω — строго убывающая функция,

(б) $\lim_{\lambda \rightarrow \infty} \omega(\lambda) = 0$ и $\lim_{\lambda \rightarrow 0} \omega(\lambda) = +\infty$,

(в) $\sup_{\lambda > 0} \frac{\omega(\alpha\lambda)}{\omega(\lambda)} = C_\alpha$, $\alpha > 0$.

Условимся в обозначениях $D = \{z: z \in \mathbb{C}, |z| < 1\}$, $\Gamma = \{z: z \in \mathbb{C}, |z| = 1\}$, где \mathbb{C} — комплексная плоскость; далее

$$\Delta(e^{ix}, \delta, \theta) = \{z: z = e^{ix} + ie^{i(\varphi + \psi)}, |\psi| < \frac{\pi}{2} \theta, 0 < \varepsilon \leq \delta\},$$

где $\theta \in]0, 1[$, а φ — угол между касательной к окружности Γ в точке e^{ix} и положительным направлением оси OX .

Для аналитической функции f , определенной в единичном круге D , введем множества

$$E(f, \lambda) = \{x \in [0, 2\pi[: \sup_{z \in \Delta(e^{ix}, \delta, \theta)} |f(z)| > \lambda\}.$$

Для дальнейшего изложения нам понадобится следующая характеристика функции f , определенная ниже:

$$J_\omega(f, \nu) = \sup_{\lambda > 0} \frac{\mu(E(f, \lambda\nu))}{\omega(\lambda)},$$

где μ — одномерная мера Лебега.

Свойство 1. Если $\nu_1 \leq \nu_2$, то $J_\omega(f_{\nu_1}) \geq J_\omega(f_{\nu_2})$.

Свойство 2. Если для всех $\nu > 0$ $J_\omega(f, \nu) \leq M$, тогда $f \equiv 0$.

В силу монотонности $J_\omega(f, \nu)$ существуют $J_\omega(f, \nu+)$ и $J_\omega(f, \nu-)$, правосторонние и левосторонние пределы для каждого $\nu > 0$. Так как $J_\omega(f, \nu)$ монотонна, то значение аргумента ν , для которого

$$J_\omega(f, \nu-) \geq \nu \geq J_\omega(f, \nu+),$$

будет единственным и обозначим это значение через ν_f .

Предложение 1. Справедливо равенство

$$\nu_f = \inf I,$$

где I — множество тех ν , для которых $J_\omega(f, \nu) \leq \nu$.

Предложение 2. $\nu_f = 0$ тогда и только тогда, когда $f(z) \equiv 0$.

Предложение 3. Пусть f_1 и f_2 — аналитические функции, определенные в D и $f = f_1 + f_2$. Тогда

$$\nu_f \leq \nu_{f_1} + \nu_{f_2}.$$

Предложение 4. Пусть $|a| > 1$ и $\|b\| \leq 1$. Тогда

$$\nu_{af} \leq |a| \nu_f \text{ и } \nu_{bf} \geq \|b\| \nu_f.$$

Определение. Скажем, что аналитическая функция f , определенная в единичном круге D , принадлежит классу $A_\omega = A_\omega(D)$, если

$$\lim_{\lambda \rightarrow \infty} \frac{\mu(E(f, \lambda))}{\omega(\lambda)} = 0, \quad \text{def} \quad \|f\| = \nu_f < \infty.$$

Теорема 1. Пусть функция f , определенная в D , принадлежит пространству A_ω . Тогда почти всюду на Γ существуют угловые граничные значения.

Теорема 2. Пусть функция f определена в D и у функции f почти всюду на Γ существуют некасательные пределы. Тогда существует действительнозначная непрерывная функция $\omega(t)$, $t \in (0, \infty)$, удовлетворяющая условиям (а) — (б), — такая, что функция f будет принадлежать пространству A_ω .

Пусть аналитические функции f и g принадлежат A_ω .

Тогда расстояние между ними определим по формуле

$$\rho(f, g) = \|f - g\|.$$

Справедлива

Теорема 3. Пусть последовательность функций $\{f_n\}$, определенных в D , принадлежит пространству A_ω и

$$\lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ m \rightarrow \infty}} \rho(f_n, f_m) = 0.$$

Тогда существует аналитическая в D функция f такая, что $f \in A_\omega$ и

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \rho(f_n, f) = 0;$$

то есть A_ω — метрическое, полное пространство.

Пусть f — аналитическая функция, определенная в D и $0 \leq \tau < 1$. Определим функцию

$$f_\tau(z) = f(\tau z).$$

Справедлива

Теорема 4. Пусть $f \in A_\omega$. Тогда

$$\lim_{\tau \rightarrow 1} \rho(f, f_\tau) = 0.$$

Теорема 5. Пусть последовательность функций $\{f_n\}$ принадлежит классу A_ω и $\lim_{n \rightarrow \infty} \|f_n\| = 0$. Тогда последовательность функций $\{f_n\}$ равномерно сходится к нулю внутри D .

Пользуясь теоремой 4, можно показать, что пространство A_ω является сепарабельным.

Академия наук Грузинской ССР

Вычислительный центр

им. Н. И. Мухелишвили

(Поступило 25.6.1982)

მათემატიკა

ი. ჯვარშიშვილი

ერთეულმკვან წრეში ანალიზური ფუნქციების შესახებ

რეზიუმე

შემოღებულია D -ზე განსაზღვრული ანალიზურ ფუნქციათა $A_\omega(D)$ სივრცე. ნაჩვენებია, რომ $A_\omega(D)$ არის მეტრული, სრული, სეპარაბელური სივრცე. შესწავლილია ამ სივრცის ფუნქციების სასაზღვრო თვისებები.

MATHEMATICS

I. A. JVARSHVILI

ON ANALYTIC FUNCTIONS IN A UNIT DISC

S u m m a r y

The space $A_\omega(D)$ of analytic functions defined on a unit disc is introduced. The space is shown to be metric, complete, and separable. The boundary properties of the functions of $A_\omega(D)$ space are considered.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. И. И. Привалов. Граничные свойства аналитических функций. М.—Л., 1950.
2. Э. Коллингвуд, А. Ловатер. Теория предельных множеств. М., 1971.
3. P. L. Duren. Theory of H^p spaces, New York, 1970.



Х. Н. ИНАСАРИДЗЕ

О ФУНКТОРЕ K_3 СУОНА—ГЕРСТЕНА

(Представлено академиком Г. С. Чогошвили 24.6.1982)

Найдены достаточные условия для сюръективности отображения функтора K_3 Суона—Герстена в функтор k_3 Каруби—Вильямайера (теорема 3) и доказана сюръективная стабилизация функтора K_3 Суона—Герстена для регулярных колец и их фактор-колец (теорема 7 и следствие 3). Эти результаты получены с помощью алгебраической гомотопизации алгебраических K -функторов.

Обозначения: K_1 —функтор Уайтхеда—Басса и K_2^M —функтор Милнора [1], $F_*^-(A)$ и $\bar{P}_*^-(A)$ —симплициальные резольвенты соответственно Суона—Герстена и Каруби—Вильямайера кольца A [2, 3], $\bar{P}_*^-(A) = \{P_j^-(A), \partial_j, s_j\}$, где $P_j^-(A) = P_j^+(A) + A$ для $j \geq -1$; $K_i(A) = \pi_{i-2} GL\bar{F}_*(A)$, $K_i'(A) = \pi_{i-2} E\bar{F}_*(A)$, $K_i''(A) = \pi_{i-2} St\bar{F}_*(A)$, $k_i(A) = \pi_{i-2} GL\bar{P}_*(A)$, $k_i'(A) = \pi_{i-2} E\bar{P}_*(A)$, $k_i''(A) = \pi_{i-2} St\bar{P}_*(A)$ для $i \geq 1$.

Ясно, что имеем $K_1'(A) = k_1'(A) = K_1''(A) = k_1''(A) = 0$. Группы $K_2^M(A)$ и $k_2^M(A)$ также тривиальны, так как функтор St точен справа в смысле [4]. Далее, имеем $\pi_i GL\bar{P}_*(A) = \pi_i GL\bar{P}_*(A)$ для $i \geq -1$.

Известно, что $(K_1)_a = k_1$ (см. [2]), где T_a —алгебраическая гомотопизация функтора T [5, 2]. Пусть A —произвольное кольцо.

Теорема 1. *Имеем сюръекцию $K_2^M \rightarrow k_2^M \rightarrow 0$ и $(K_2^M)_a = (k_2^M)_a$; если $K_2^M(A) \approx K_2^M(A[x])$, то $(K_2^M)_a(A) = (k_2^M)_a(A)$ и имеем точную последовательность*

$$k_2(A) \rightarrow \pi_1 K_1 \bar{P}_*(A) \rightarrow K_2^M(A) \rightarrow k_2(A) \rightarrow \pi_0 K_1 \bar{P}_*(A) \rightarrow 0.$$

Лемма 1. Если $K_1(A) \approx K_1(A[x])$, то $(\pi_0 K_1 \bar{P}_*)_a(A) = 0$.

Следствие 1. В условиях леммы 1 имеем точную последовательность

$$\pi_1 K_1 \bar{P}_*(A) \rightarrow k_2'(A) \rightarrow k_2(A) \rightarrow 0.$$

Из теоремы 1 и следствия 1 получаем известный результат [2] о том, что имеем сюръекцию $K_2^M(A) \rightarrow k_2(A) \rightarrow 0$, если $K_1(A) = K_1(A[x])$.

Лемма 2. Если $K_1(A[x]) \approx K_1(A[x, y])$, то $(\pi_1 K_1 \bar{P}_*)_a(A) = 0$.

С помощью леммы 2 доказывается

Теорема 2. 1) Если $K_1(A) \approx K_1(A[x])$, то имеем сюръекцию $\pi_0 E\bar{P}_*(A) \rightarrow k_2(A) \rightarrow 0$; 2) если $K_1(A) \approx K_1(A[x, y])$, то *гомофизм* $(\pi_0 E\bar{P}_*)_a(A) \approx k_2(A)$.

Из теорем 1 и 2 имеем

Следствие 2 (Суон [2]). Если $K_1(A) \approx K_1(A[x, y])$, то $(K_2^M)_a(A) = k_2(A)$.



Используя тот факт что алгебраические K -функторы Суона-Герстена могут быть построены с помощью произвольной свободной псевдосимплициальной резольвенты кольца (см. [6]) и учитывая свойства группы Стейнберга, доказывается

Лемма 3. Имеет место сюръекция $K_3''(A) \rightarrow k_3''(A) \rightarrow 0$.

С помощью леммы 2, теоремы 2 и леммы 3 доказывается

Теорема 3. Если $K_1(A) \approx K_1(A[x, y])$ и $K_2^M(A \times A) \approx K_2^M((A \times A)[x])$, то имеем сюръекцию $K_3(A) \rightarrow k_3(A) \rightarrow 0$.

Все вышеприведенные леммы, теоремы и их следствия справедливы для нестабильного случая. В частности, имеет место

Теорема 3n. Если имеем биекцию $K_1(n, A) \approx K_1(n, A[x, y])$, и изоморфизм $K_2^M(n, A \times A) \approx K_2^M(n, (A \times A)[x])$, то имеем сюръекцию $K_3(n, A) \rightarrow k_3(n, A) \rightarrow 0$.

Теорема 4. Если A —произвольное кольцо, то имеем сюръекцию $k_i(n, A) \rightarrow k_i(A) \rightarrow 0$ при $n \geq \text{st.r.} A[x_1, \dots, x_{i-1}]$ и инъекцию $0 \rightarrow k_i(n, A) \rightarrow k_i(A)$ при $n \geq \max(\text{st.r.} A[x_1, \dots, x_i], \text{st.r.} A[x_1, \dots, x_{i-1}] + 1)$.

Теорема 5. Пусть I —идеал кольца A с единицей. Тогда имеем сюръекцию $K_2(n, A, I) \rightarrow K_2(A, I) \rightarrow 0$ при $n \geq \text{st.r.} A + 1$.

Теорема 6. Пусть A —кольцо с единицей. Тогда имеем сюръекцию $K_2'(n, A) \rightarrow K_2'(A) \rightarrow 0$ при $n \geq \text{st.r.} A + 1$ и инъекцию $0 \rightarrow K_2'(n, A) \rightarrow K_2'(A)$ при $n \geq \text{st.r.} A + 2$.

Теоремы 4, 5 и 6 были сформулированы в [7] для конечномерных алгебр.

Из результатов работ [8, 9] следует, что отображение $K_3(A) \rightarrow k_3(A)$ является изоморфизмом для регулярных колец. С помощью этого факта доказывается

Теорема 7. Пусть A —регулярное кольцо. Тогда имеем сюръекцию $K_3(n, A) \rightarrow K_3(A) \rightarrow 0$ при $n \geq \text{st.r.} A[x] + 2$.

Из леммы 3 следует, что для регулярного кольца A имеем изоморфизм $k_3''(A) \approx k_3(A)$.

Отметим также, что теорема 7 справедлива для функторов K_3' и K_3'' . Из аналогов теорем 5 и 7 для функторов K_2' и K_2'' и из теоремы 6 получаем

Следствие 3. Если кольцо B изоморфно фактор-кольцу регулярного кольца A , то имеем сюръекцию $K_3(n, B) \rightarrow K_3(B) \rightarrow 0$ при $n \geq \text{st.r.} A[x] + 2$.

Когда B — конечно порожденное коммутативное кольцо, то следствие 3 было получено в [7] с оценкой, лучшей на единицу.

Отметим, что имеем изоморфизм $K_3''(Z) \rightarrow k_3''(Z)$ и эпиморфизм $K_4''(Z) \rightarrow k_4''(Z) \rightarrow 0$. Это справедливо и для нестабильного случая и доказывается аналогично лемме 3.

Поэтому, с помощью стабилизации функтора k_i'' , имеет место

Теорема 8. *Имеем изоморфизм $K_3''(n, Z) \xrightarrow{\approx} K_3''(Z)$ и эпиморфизм $K_4(n, Z) \rightarrow K_4(Z) \rightarrow 0$ при $n \geq 7$.*

Академия наук Грузинской ССР
 Тбилисский математический институт
 им. А. М. Размадзе

(Поступило 25.6.1982)

მათემატიკა

ბ. ინასარიძე

სუმონ — ბერსტენის K_3 ფუნქტორის შესახებ

რეზიუმე

მიღებულია სუნ-გერსტენის K_3 ფუნქტორის კარუბი — ვილიამაიერის K_3 ფუნქტორში ასახვის სიურექტიულობის საკმარისი პირობები. დამტკიცებულია სუნ — გერსტენის K_3 ფუნქტორის სიურექტიული სტაბილიზაცია რეგულარული რგოლებისათვის.

MATHEMATICS

H. N. INASARIDZE

ON THE FUNCTOR K_3 OF SWAN-GERSTEN

Summary

The sufficient conditions for the surjectivity of K_3 of Swan-Gersten on k_3 of Karoubi-Villamayor are obtained and the surjective stability of the functor K_3 of Swan-Gersten for regular rings is proved.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. J. Milnor. Introduction to Algebraic K-theory, Princeton University Press, 1971.
2. R. G. Swan. J. Algebra, 21, 1972, 113-136.
3. S. M. Gersten. J. Algebra, 18, 1971, 51-88.
4. F. J. Keune. The relativization of K_2 , Utrecht, Report 7708, 1977, 1-24.
5. S. M. Gersten. J. Algebra, 19, 1971, 396-415.
6. X. H. ინასარიძე. Матем. сбор., 98, № 3, 1975, 339-362.
7. X. H. ინასარიძე. Сообщения АН ГССР, 103, № 1, 1981, 21-24.
8. D. W. Anderson. Lecture Notes in Math., 341, 1973, 52-67.
9. D. Anderson, M. Karoubi, J. Wagoner. Lecture Notes in Math., 341, 1973, 68-76.

Г. Н. ТЕВЗАДЗЕ

О СОПРЯЖЕННЫХ СЕТЯХ НА ПОВЕРХНОСТИ ПРОЕКТИВНОГО ПРОСТРАНСТВА

(Представлено академиком Г. С. Чогошвили 25.6.1982)

На неразвертывающейся поверхности s проективного пространства p_3 сопряженная сеть определяется ее дифференциальным уравнением

$$a_{ij} du^i du^j = 0^{(1)}, \quad (1)$$

где тензор сети a_{ij} удовлетворяет условию аполярности относительно тензора асимптотической сети поверхности s ([1], стр. 310)

$$a_{ij} b^{ji} = 0.$$

Поверхность s нормализуем по Нордену прямыми Грина, т. е. первой и второй осью сети (1) ([1], стр. 363)

$$\mathbf{n}, \mathbf{v}, \quad (2)$$

где \mathbf{n} — ось Грина (первая ось), а \mathbf{v} — ребро Грина (вторая ось) сети (1).

Пусть в поляритете Ли в точке s ([1], стр. 360) прямой \mathbf{n} соответствует прямая $\bar{\mathbf{v}}$, а прямой \mathbf{v} — прямая $\bar{\mathbf{n}}$. Очевидно, эти прямые являются виртуальными нормальными поверхностями s ([1], стр. 232)

$$\bar{\mathbf{v}}, \bar{\mathbf{n}}. \quad (3)$$

Прямые (4) на нормализованной поверхности определяются составным преобразованием ([1], стр. 233)

$$(T_i - T_j),$$

где T_i — чебышевский вектор I рода поляритета b_{ij} ([1], стр. 175):

$$T_i = \frac{1}{2} \tilde{b}^{mn} \left(\Delta_m b_{ni} - \frac{1}{2} \nabla_i b_{mn} \right).$$

Здесь ∇_n — символ ковариантного дифференцирования, определенного нормализацией (2).

В дальнейшем предположим, что поверхность s не является квадратной, т. е. ([2], стр. 20)

$$T_i \neq 0.$$

(¹ Тензорные индексы всюду принимают значения 1 и 2.)



В каждой точке поверхности s в плоскости прямых p, v векторами

$$(0, mT_i) \quad (4)$$

(m — произвольное действительное число) определяется пучок прямых с центром в этой точке. Прямые (4) называются каноническими прямыми I рода сети (1), а взаимные прямые прямых этого пучка ([1] стр. 233)

$$(mT_i, 0) \quad (5)$$

называются каноническими прямыми II рода сети (1) ([3], стр. 290 и 293). Канонической плоскостью сети (1) называется плоскость α_a , в которой лежат все ее канонические прямые I рода; канонической точкой сети (1) называется точка A_a , через которую проходят все ее канонические прямые II рода ([3], стр. 290 и 293).

Очевидно,

$$\eta_i T^i \quad (6)$$

является канонической плоскостью сети (1), а

$$y_i T^i \quad (7)$$

— ее канонической точкой; при этом η_i — опорные плоскости, а y_i — опорные точки нормализации ([1], стр. 220).

Каноническая плоскость (6) и касательная плоскость поверхности в этой точке пересекаются по прямой, которая называется первой канонической касательной сети (1), а ее вторая каноническая касательная соединяет точку поверхности с центром пучка (5) ([3], стр. 290 и 293).

Очевидно, обе канонические касательные сети (1) образуют новую сопряженную сеть, тензор которой можно представить в виде

$$T_{ij} = T_{(i} \bar{T}_{j)}, \quad (8)$$

где

$$\bar{T}_i = b_{ik} T^k.$$

Сеть (8) назовем присоединенной сетью сети (1).

Доказывается, что вторая ось (ребро Грина) сети (8) пройдет через точку (7) лишь в двух случаях:

1) когда

$$a_{ij} T^i T^j = 0,$$

или

2) когда

$$c_{ij} T^i T^j = 0,$$

где

$$c_{ij} = a_{ri} b_{rj}^f;$$

при этом в обоих случаях

$$D_{ijk} T^i T^j T^k = 0,$$

где D_{ijk} — тензор Дарбу на поверхности s , определяющий на ней линии Дарбу ([1], стр. 320).



В этом случае каноническая точка (7) является точкой второй фокальной поверхности конгруэнции прямых, определенной вектором T_i .

Теперь допустим, что сопряженная сеть (1) является сетью равных точечных инвариантов Дарбу. Такую сеть можно охарактеризовать равенством ([2], стр. 61).

$$\nabla^h(\omega_k + T_h) = 0, \tag{9}$$

где ω_k — дополнительный вектор средней связности Вейля ([1], стр. 177, [2], стр. 13). Условие (9) соблюдается в нормализации (2), а в произвольной нормализации поверхности

$$'n, 'y \tag{10}$$

оно принимает вид

$$\nabla^i('a_i + 'T_i - 2'a_i) = 0, \tag{11}$$

где $'a_i$ — чебышевский вектор I рода сети (1) в нормализации (10) ([1], стр. 175, [2], стр. 15), а $'\omega_i, 'T_i$ — значение величин ω_i, T_i в этой нормализации.

Написав уравнение (11) для сети (8)

$$\nabla^i('a_i + 'T_i - 2't_i) = 0 \tag{12}$$

и вычтя его из уравнения (11), получим

$$\nabla^i('a_i - 't_i) = 0, \tag{13}$$

где $'t_i$ — чебышевский вектор сети (8) в нормализации (10).

Соотношение (13) имеет место для двух сопряженных сетей, отдельно являющийся сетями равных точечных инвариантов Дарбу. Обратно, если одна из сетей (1), (8) является сетью равных точечных инвариантов, то условие (13) необходимо и достаточно для того, чтобы и вторая сеть так же была сетью равных точечных инвариантов.

Очевидно, по принципу двойственности получаются аналогичные соотношения для сопряженных сетей равных тангенциальных инвариантов Дарбу.

Академия наук Грузинской ССР
Тбилисский математический институт
им. А. М. Размадзе

(Поступило 25.6.1982)

მათემატიკა

ბ. თეზაძე

პროექციული სივრცის ზედაპირზე შეუღლებული ბადების შესახებ

რეზიუმე

პროექციული სივრცის ზედაპირზე ყოველ შეუღლებულ ბადეს უკავშირდება წრფეთა ორი კონა ([2], 290 და 293 გვ.). (4) და (5) ტოლობები გვაძლევს ამ კონების ტენზორულ წარმოდგენას. მტკიცდება, რომ (11) პირობა აუცილებელი და საკმარისია, რათა (1) შეუღლებულ ბადეს ჰქონდეს ტოლი დარბუს წერტილოვანი ინვარიანტები.

G. N. TEVZADZE

ON THE CONJUGATE NETS ON A SURFACE OF A PROJECTIVE SPACE

Summary

On the surface of a projective space p_3 two bundles of straight lines are connected to each conjugate net ([2], pp, 290, 293). Equalities (4), (5) give an invariant tensor representation of these bundles. It is proved that condition (11) is necessary and sufficient for the conjugate net (I) to be a net with equal point invariants of Darboux.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. А. П. Норден. Пространства аффинной связности. М., 1976.
2. Г. Н. Тевзадзе. Труды Тбил. матем. ин-та, т. LIV, 1976.
3. G. Bol. Projective Differential Geometry, Gottingen, t. 2. 1954.



МАТЕМАТИКА

А. Б. ХАРАЗИШВИЛИ

ГИПОТЕЗА КОНТИНУУМА И НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ МЕРЫ

(Представлено академиком Г. С. Чогошвили 3.9.1982)

В классической теории лебеговской меры встречается целый ряд вопросов и проблем, решение которых либо прямым, либо косвенным образом связано с гипотезой континуума. В настоящей статье мы рассмотрим некоторые вопросы и проблемы такого рода, имея в виду их значение для самой теории меры Лебега.

При построениях различных инвариантных продолжений лебеговской меры весьма важную роль играют разбиения n -мерного евклидова пространства E_n на массивные почти инвариантные множества. Доказано довольно много теорем о существовании таких разбиений. Однако следующая задача до сих пор остается нерешенной.

Задача. Пусть $n \geq 1$, I_n — мера Лебега в пространстве E_n , а D_n — группа всех изометрических преобразований этого пространства. Существуют ли множества A и B такие, что

- 1) $A \cap B = \emptyset$ & $A \cup B = E_n$,
- 2) каждое из множеств A и B является I_n -массивным в пространстве E_n ,
- 3) $(\forall g) (g \in D_n \Rightarrow I_n(g(A) \Delta A) = I_n(g(B) \Delta B) = 0)$?

Если принять гипотезу континуума (или даже существенно более слабую аксиому Мартина), то ответ на сформулированный вопрос будет положительным. Но, как уже было сказано выше, без использования дополнительных теоретико-множественных гипотез сформулированная задача до сих пор не решена.

Пусть $n \geq 2$; Γ — фиксированная гиперплоскость в евклидовом пространстве E_n ; X — некоторое подмножество этого пространства. Говорят, что множество X является равномерным в направлении Γ , если всякая гиперплоскость в пространстве E_n , параллельная гиперплоскости Γ , пересекает это множество не более чем в одной точке.

Имеет место следующее утверждение.

Предложение 1. Пусть справедлива гипотеза континуума, $n \geq 2$ и Γ — фиксированная гиперплоскость в евклидовом пространстве E_n . Тогда в этом пространстве существует множество Y , удовлетворяющее приводимым ниже соотношениям:

- 1) множество Y равномерно в направлении Γ ;
- 2) множество Y является I_n -массивным в пространстве E_n ;
- 3) найдется такое счетное семейство $(h_i)_{i \in I}$ параллельных переносов пространства E_n , что множество

$$Z = \bigcup_{i \in I} h_i(Y)$$

является почти D_n -инвариантным в E_n , т. е.

$$(Vg) (g \in D_n \Rightarrow I_n(g(Z) \Delta Z) = 0).$$

Предложение 1 имеет целый ряд применений в теории инвариантных продолжений лебеговской меры и поэтому представляет значительный интерес. В то же время неизвестно, можно ли доказать это предложение без использования дополнительных теоретико-множественных гипотез. Отметим, что в случае утвердительного ответа можно будет без помощи добавочных теоретико-множественных гипотез решить и сформулированную выше задачу (при $n \geq 2$).

Пусть теперь E — основное базисное множество, а G — некоторая группа преобразований этого множества. Множество $X \subset E$ будем называть G -абсолютно пренебрежимым, если для любой σ -конечной G -инвариантной меры μ , определенной на какой-либо σ -алгебре частей множества E , найдется G -инвариантная мера $\bar{\mu}$, служащая продолжением меры μ и удовлетворяющая равенству $\bar{\mu}(X) = 0$.

Пример 1. Пусть E — бесконечномерное банаховское пространство; G — некоторая группа параллельных переносов этого пространства, не содержащаяся в объединении счетного числа компактов, и пусть X — подмножество в E , покрываемое счетным числом компактов. Тогда можно утверждать, что множество X является G -абсолютно пренебрежимым.

Пример 2. Пусть E — несепарабельное линейное нормированное пространство; G — некоторая всюду плотная группа параллельных переносов этого пространства и пусть X — подмножество в E , покрываемое счетным числом шаров фиксированного радиуса. Тогда X является G -абсолютно пренебрежимым множеством в E .

Абсолютно пренебрежимые множества играют важную роль в теории инвариантных мер (о свойствах этих множеств и их применениях см., например, [1]).

Имеет место следующее

Предложение 2. Пусть выполняется гипотеза континуума пусть $n \geq 2$. Тогда в евклидовом пространстве E_n существует множество Y , удовлетворяющее приводимым ниже соотношениям:

1) Y является Π_n -абсолютно пренебрежимым подмножеством пространства E_n , где Π_n -группа всех параллельных переносов этого пространства;

2) найдется такое счетное семейство $(g_i)_{i \in I}$ движений пространства E_n , что множество

$$Z = \bigcup_{i \in I} g_i(Y)$$

будет I_n -массивным и почти D_n -инвариантным в E_n .

Соотношение 2) сформулированного предложения в частности показывает, что множество Y не является D_n -абсолютно пренебрежимым в пространстве E_n . Неизвестно, можно ли доказать предложение 2, не опираясь на гипотезу континуума или еще какие-либо добавочные теоретико-множественные гипотезы.



Замечание. С помощью гипотезы континуума можно установить, что при $n \geq 2$ в евклидовом пространстве E_n существует счетное семейство D_n -абсолютно пренебрежимых множеств, в совокупности покрывающих пространство E_n (см. [2]). В то же время неизвестно, можно ли доказать это утверждение без использования дополнительных теоретико-множественных гипотез.

Пусть теперь G — фиксированная подгруппа группы D_n , содержащая всюду плотное в P_n множество параллельных переносов. Будем называть G -мерой всякую G -инвариантную меру μ в пространстве E_n , области определения которой принадлежит единичный координатный куб Δ_n и для которой выполняется равенство $\mu(\Delta_n) = 1$. Будем говорить, что множество $X \subset E_n$ обладает свойством однозначности в классе всех G -мер, если для любых двух G -мер μ_1 и μ_2 , областям определения которых принадлежит это множество, справедливо равенство

$$\mu_1(X) = \mu_2(X).$$

Наконец, будем называть G -меру μ однозначно определимой, если каждое множество из области определения μ обладает свойством однозначности в классе всех G -мер.

Пример 3. Любое G — абсолютно пренебрежимое множество обладает свойством однозначности в классе всех G -мер. То же самое можно сказать и о любом I_n -измеримом множестве в пространстве E_n .

Остается нерешенной следующая

Задача. Геометрически охарактеризовать подмножества пространства E_n , обладающие свойством однозначности в классе всех G -мер.

Эта задача связана со значительными теоретико-множественными трудностями. Неизвестно также, существуют ли в пространстве E_n несепарабельные однозначно определимые D_n -меры.

Тбилисский государственный университет

Институт прикладной математики

им. И. Н. Векуа

(Поступило 3.9.1982)

მათემატიკა

ა. ხარაზიშვილი

კონტინუუმის ჰიპოთეზა და ზომის თეორიის ზოგიერთი საკითხი

რეზიუმე

ნაშრომში განხილულია კლასიკური ლებეგის ზომის თეორიის ზოგიერთი საკითხი, რომელთა ამოხსნა პირდაპირი თუ არაპირდაპირი გზით დაკავშირებულია კონტინუუმის ჰიპოთეზასთან ან სხვა სიმრავლურ-თეორიულ ჰიპოთეზებთან.

A. B. KHARAZISHVILI

THE CONTINUUM HYPOTHESIS AND SOME QUESTIONS OF
MEASURE THEORY

Summary

Certain questions of the classical theory of the Lebesgue measure are considered in connection with the continuum hypothesis and other set-theoretic hypotheses.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. А. Б. Харазишвили. Некоторые вопросы теории множеств и теории меры. Тбилиси, 1978.
2. А. Б. Харазишвили. ДАН СССР, 232, № 2, 1977.

Т. Н. ЛОЛАДЗЕ (академик АН ГССР), Э. Р. КУТЕЛИЯ,
Н. В. ДЖАЛАБАДЗЕ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИРОВАННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ МАТЕРИАЛОВ И СПЕЧЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ СПЛАВА

Имеющиеся к настоящему моменту основные теоретические представления относительно строения полированных поверхностей [1—3] основываются на экспериментах по изучению процессов шлифования и полировки в отдельности хрупких (неметаллических) и пластичных (металлических) материалов, тогда как данные по исследованию структуры поверхностных слоев, образующихся при полировке твердосплавных материалов, содержащих в себе одновременно как хрупкие, так и пластичные компоненты, немногочисленны.

В связи с этим в настоящей работе поставлена задача исследовать строение полированных поверхностей образцов сплава ТЗОН и сплавов из его компонентов.

Механическая полировка наждачной бумагой образцов никеля, изготовленных спеканием, дала картину, аналогичную наблюдаемой при полировке литого никеля [2]. При больших увеличениях поверхность выглядит гладкой с отдельными не резкими царапинами (см. рис. 1,а). Дифракционная картина электронов, полученная отражением, содержит все дифракционные максимумы ГЦК решетки Ni в виде диффузных колец со сливающимися, близко лежащими максимумами 222 и 311 (см. рис. 1,б). Следовательно, можно заключить, что в поверхностном слое толщиной $\sim 100 \text{ \AA}$ образуется очень мелкодисперсная структура, оценка размеров рассеивающих кристаллитов в которой, проведенная по полуширине дифракционных максимумов [3], дает значение $30\text{--}50 \text{ \AA}$, тогда как после травливания слоя толщиной $\sim 1000 \text{ \AA}$ электролитическим способом дифракционная картина (см. рис. 1,в) обнаруживает, наряду с кольцевыми, точечные рефлексы (см. рис. 1,г). Полуширина дифракционных колец, по сравнению с предыдущим случаем, уменьшается примерно в 3 раза, а на точечных рефлексах наблюдается диффузное «разбухание». Это свидетельствует о том, что монокристаллические зерна, лежащие непосредственно под полируемой поверхностью, претерпели наклеп без образования заметной текстуры при полировке вручную.

Исследования полированных поверхностей спеченного образца карбида титана показали сильную зависимость строения поверхностных слоев от размера зерен полировальной алмазной пасты. Так, например, электронограмма поверхности, полированной пастой 10/7 и 5/3, состоит из практически полного набора дифракционных максимумов, принадлежащих ГЦК решетке TiC (см. рис. 2,а). Оценка размеров рассеивающих блоков в данном случае дала значение $\sim 50 \text{ \AA}$. Учитывая также то обстоятельство, что одновременно с указанными диффузными кольцами наблюдается присутствие отдельных точечных рефлексов (отмечены стрелками на рис. 2,а), можно сделать вывод, что при полировке пастой 10/7 поверхности TiC происходят образование слоя из кристаллитов $\sim 1000 \text{ \AA}$, вырванных зернами абразива, и их дальнейшее истирание до размеров $\sim 50 \text{ \AA}$. Электролитическое трав-

ление показало, что под финишной поверхностью размер зерен намного крупнее, на электронограммах (см. рис. 2,б) наблюдается четкое разделение всех слившихся максимумов с одновременным появлением точечных рефлексов по кольцу.

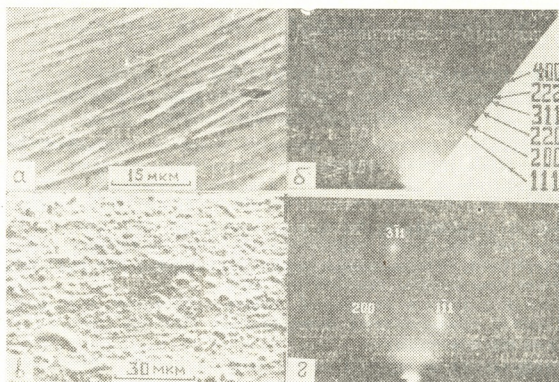


Рис. 1: Никель, спеченный при 1400°C — 20 мин: а — электронная микрофотография механически полированной поверхности; б — электронограмма полированной поверхности; в — электронная микрофотография полированной поверхности после травления; г — электронограмма травленной поверхности, ось зоны $[011]_{Ni}$

Интересно отметить, что на электронно-микроскопических изображениях поверхности TiC после полировки пастами 10/7 и 1/0 (см. рис. 2,в, г) выявляются контуры усеченных зерен сплава. А на дифракционных картинах точечных рефлексов от кристаллической зоны не наблюдаются. Следовательно, можно говорить, что слой, образовавшийся при полировке, очень тонкий.

Существенно отличная картина в строении поверхности на образцах TiC была обнаружена после полировки пастой 28/20. Как и следовало ожидать, глубина царапин и вызванная ими неровность поверхности соответствуют поверхности, обработанной абразивом с размерами зерен ~ 28 мкм, представляющей собой сравнительно гладкую поверхность с глубокими царапинами (см. рис. 3,а, б), края которых состоят из раздробленных зерен. Дифракционные картины дали неожиданные результаты. На точечных электронограммах, полученных просвечиванием возвышающихся у краев царапин деформированных кристалликов, выявляется множество диффузных тяжей (см. рис. 3,в), имеющих пространственное распределение по объему обратной решетки. При этом на кольцевых электронограммах, полученных с гладких участков, соотношение интенсивностей и последовательность дифракционных колец (см. рис. 3,г) не соответствуют таковым для кубического TiC. Очевидно, что произошли деформационные превращения решетки кубического TiC в решетку с низкой симметрией.

Отмеченные особенности превращения на поверхности спеченного TiC в основном сохранили свои черты для полированных поверхностей сплава ТЗОН с той лишь разницей, что при полировке сплава ТЗОН пастой 28/20 деформации решетки зерен TiC в сплаве носят более неоднородный характер.

На дифракционных картинах полированных пастами 10/7 и 5/7 поверхностей сплава ТЗОН выявляется полный набор дифракционных максимумов кубической решетки TiC с повышенным фоном между максимумами TiC за счет рассеяния от аморфизированного никеля (связки). При этом химическим травлением обнаруживается, что

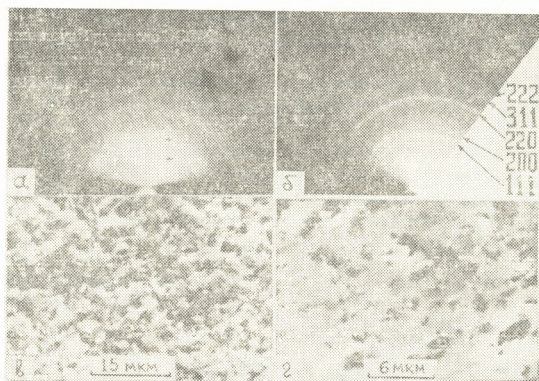


Рис. 2. Карбид титана, спеченный при 1400° —20 мин: а—электрограмма механически полированной поверхности; б—электрограмма той же поверхности после электролитического травления; в—электронная микрофотография поверхности после полировки алмазной пастой 10/7; г—то же после полировки алмазной пастой 1/0

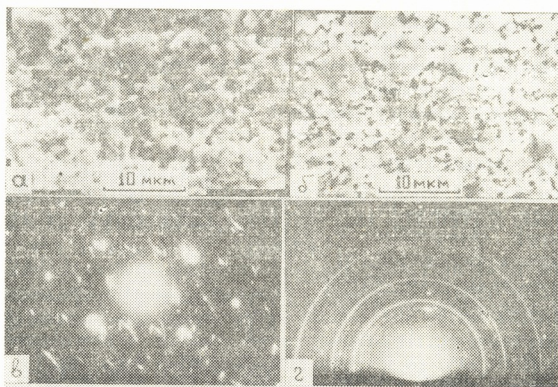


Рис. 3. Карбид титана, спеченный при 1400° —20 мин: а—электронная микрофотография поверхности, полированной алмазной пастой 28/20; б—то же после травления; в—точечная электрограмма, полученная с неровностей поверхности, полированной алмазной пастой 28/20; г—кольцевая электрограмма с сравнительно гладкого участка



на полированном слое сплава ТЗОН зерна TiC на глубинах, в несколько раз превышающих размеры рассеивающих кристаллитов, имеют одинаковый размер, т. е. в данном случае можно говорить, что при полировке сплава ТЗОН абразивами менее 10 мкм на поверхности образуется «корка» толщиной $\sim 200-500 \text{ \AA}$ из смеси аморфизированного никеля и кристаллитов TiC размерами $\approx 50 \text{ \AA}$.

Таким образом, по полученным результатам можно сделать выводы:

— Строение полированной поверхности сплава ТЗОН зависит от размера зерен полировального абразива; финишная поверхность, полученная после полировки алмазной пастой 3/5 и 1/0, составлена из корки толщиной $\sim 100 \text{ \AA}$ аморфизированного никеля, перемещенного с частицами TiC истертых до размеров $\sim 30-50 \text{ \AA}$, тогда как предыдущая полировка алмазными пастами 28/20 и 10/7 приводит к дроблению и деформационным превращениям кристаллической решетки в поверхностных зернах TiC.

— при полировке спеченного при 1400°C — 20 мин карбида титана алмазными пастами 28/20 и 10/7 изменяется кристаллическая решетка кубического TiC вследствие деформационного превращения.

Грузинский политехнический институт

им. В. И. Ленина

(Поступило 25.3.1983)

ფიზიკა

თ. ლოლაძე (საქ. სსრ მეცნ. აკადემიის აკადემიკოსი),
ე. კუთელია, ნ. ჯალაბაძე

სალი შენადნობისა და მისი შეცხოვრილი კომპონენტების
კრიალა შედაპირების გამოკვლევა

რეზიუმე

ელექტრონოგრაფიისა და რასტრული ელექტრონული მიკროსკოპიის მეთოდებით შესწავლილია ТЗОН სალი შენადნობის და მისი შეცხოვრილი კომპონენტების მექანიკური გაპრაილებით მიღებული შედაპირების მორფოლოგია და სტრუქტურული აღნაგობა. ნაჩვენებია, რომ კრიალა შედაპირული ფენის აღნაგობა დამოკიდებულია აბრაზიული მარცვლების ზომებზე.

PHYSICS

T. N. LOLADZE, E. R. KUTELIA, N. V. JALABADZE

INVESTIGATION OF POLISHED SURFACES OF CEMENTED CARBIDE MATERIALS AND SINTERED COMPONENTS OF ALLOY

Summary

The surface morphology and atomic-crystalline structure of the "TZON" alloy and its sintered components have been studied by the methods of electron diffractometry and scanning electron microscopy. The influence of grain dimension on the polished surface structure is also discussed, together with the problem of crystal lattice transformation in the TiC surface grains during polishing with diamond paste.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. С. С. Ермаков, Н. Ф. Вязников. Металлокерамические детали в машиностроении. Л., 1975, 232.
2. В. Д. Кузнецов. Поверхностная энергия твердых тел. М., 1954, 220.
3. З. Г. Пинскер. Дифракция электронов. М.—Л., 1949, 404.

В. Д. ЕГОРЕНКОВ, Д. Г. ЛОМИНАДЗЕ (член-корреспондент АН ГССР),
П. Г. МАМРАДЗЕ

О ПУЧКОВОЙ НЕУСТОЙЧИВОСТИ ПЛАЗМЫ В МАГНИТОСФЕРЕ ПУЛЬСАРОВ

Попытки объяснения особенностей радиоизлучения пульсаров развитием неустойчивостей околопульсарной плазмы привели к появлению значительного числа работ, посвященных исследованию спектров колебаний и возможных неустойчивостей релятивистской плазмы (см. [1] и цитируемую там литературу). При этом в ряде работ исследованы неустойчивости в системе релятивистских моноэнергетических пучков применительно к плазме пульсаров [2—6].

Однако непосредственная применимость этих работ к явлениям плазмы в магнитосфере пульсаров вызывает естественное возражение, так как распределение частиц в плазме пучка вряд ли является моноэнергетическим. Скорее можно ожидать, что функция распределения по продольным импульсам является сильно размазанной, причем типичные значения отношений плотностей пучка n_b к плотности плазмы n_p порядка $n_b/n_p \sim 10^{-3}$, а отношение релятивистского фактора пучка γ_b к релятивистскому фактору плазмы γ_p порядка $\gamma_b/\gamma_p \sim 10^3$ при $\gamma_p \sim 1 \div 10$, а $\gamma_b \sim 10^3 \div 10^4$ (данные приведены в системе покоя плазмы) [7—9].

Настоящая работа посвящена выяснению вопроса о том, какие пучковые неустойчивости могут возникать в околопульсарной ультрарелятивистской плазме. В ней показано, что при известных в настоящее время параметрах плазмы магнитосферы пульсаров развитие пучковой неустойчивости может идти только через гидродинамическую стадию, причем пучок может быть размытым. Таким образом, картина генерации излучения оказывается качественно аналогичной картине, данной в [7], с тем отличием, что плазму следует считать релятивистской, а пучок — размытым.

Напомним, следуя [3], что инкремент Γ кинетической пучковой неустойчивости в релятивистской плазме с «одномерной» функцией распределения электронов и позитронов по продольным импульсам (поперечные скорости этих частиц пренебрежимо малы из-за чрезвычайно сильных радиационных потерь в сильном магнитном поле пульсара [10]), определяется выражением

$$\Gamma = ck \frac{\pi}{2} \frac{m^2 c^3}{n_p} \left(\frac{\partial f_b}{\partial p} \right)_{p=p_{рез}} (\gamma^{-3} (1 + v/c)^{-3}), \quad (1)$$

где c —скорость света; k —волновой вектор; m —масса частицы; f_b —функция распределения частиц пучка по продольным импульсам; p —продольный импульс частиц; γ —релятивистский фактор $\gamma = (1 + p^2/m^2 c^2)^{1/2}$. Символ



$\langle \dots \rangle$ означает усреднение по импульсам частиц. $\langle (\dots) \rangle = \int f_0(p) (\dots) \frac{dp}{n}$ (здесь f_0 —функция распределения по импульсам частиц плазмы и $n = \int f_0(p) dp$ —плотность плазмы), v —скорость частицы; $p_{рез}$ —резонансный импульс.

В частном случае гауссовского распределения частиц пучка по импульсам $f_v(p) = \frac{n_v}{\sqrt{\pi} p_{ТВ}} \exp \left[-\frac{(p - p_v)^2}{p_{ТВ}^2} \right]$ (где p_v —средний импульс частиц пучка; $p_{ТВ}$ —«тепловой» разброс пучка по импульсам, n_v —плотность частиц пучка), для Γ по порядку величины получим

$$\Gamma \sim \frac{n_v}{n_p} \frac{\gamma_v^3}{2 \langle \gamma^3 \rangle} \frac{ck}{\gamma_{ТВ}^3}, \quad (2)$$

где γ_v и $\gamma_{ТВ}$ —релятивистские факторы, соответствующие импульсам p_v и $p_{ТВ}$. Необходимые условия применимости этих выражений для Γ

$$\Gamma \ll \frac{ck\gamma_{ТВ}}{n_v^3}, \quad \frac{n_v}{n_p} \frac{\gamma_v^3}{\langle \gamma^3 \rangle \gamma_{ТВ}^2} \ll 1$$

имеют вид

$$\frac{n_v}{n_p} \ll \frac{\gamma_{ТВ}^3 \langle \gamma^3 \rangle}{\gamma_v^6} \ll 1. \quad (3)$$

Используя приведенные выше оценки для плотностей и релятивистских факторов пучка и плазмы в нижнем слое магнитосферы пульсара, легко видеть, что условие (3) не выполняется,

$$\left(\frac{n_v}{n_p} \sim 10^{-3}, \quad \frac{\gamma_{ТВ}^3 \langle \gamma^3 \rangle}{\gamma_v^6} < 10^9 \right).$$

Очевидно, что рассматриваемая неустойчивость в плазме с такими параметрами развиваться не может.

Если плотность n_v достаточно велика, то можно считать, что неустойчивость гидродинамическая. Исследование соответствующего дисперсионного уравнения показывает, что неустойчивость в этом случае возникает при $k < k_0$ ($k_0 = \frac{2\omega_p}{c} \langle \gamma \rangle^{1/2}$, $\omega_p = \frac{4\pi e^2 n_p}{m}$, e —заряд частицы), и если k не близко к k_0 , то по порядку величины имеем

$$\Gamma \sim \left(\frac{n_v}{n_p} \right)^{1/2} \frac{ck_0}{\gamma_v^{3/2} \langle \gamma \rangle^{1/2}}. \quad (4)$$

Если же $k \rightarrow k_0$, то инкремент определяется формулой

$$\Gamma = \frac{\sqrt{3}}{2^{1/3} 4} \left(\frac{n_v}{n_p} \right)^{1/3} \frac{ck_0}{\gamma_v (\gamma^3)^{1/3}}. \quad (5)$$

Условия существования гидродинамических неустойчивостей с инкрементами (4) и (5) имеют соответственно вид

$$\left(\frac{n_v}{n_p} \right)^{1/2} \gg \frac{\langle \gamma \rangle^{1/2} \gamma_{ТВ}}{\gamma_v^{3/2}}, \quad (6)$$

$$\left(\frac{n_b}{n_p}\right)^{1/3} \gg \frac{\langle \gamma \rangle \gamma_{\text{тв}}}{\gamma_b^2} \quad (7)$$

Нетрудно убедиться, что условия (6) и (7) существования гидродинамических неустойчивостей для пульсара с приведенными выше значениями плотностей и релятивистских факторов пучка и плазмы выполняются. Таким образом, в околпульсарной плазме могут развиваться не только гидродинамические неустойчивости с $\Gamma \sim (n_b/n_p)^{1/3}$, но и гидродинамические неустойчивости с $\Gamma \sim (n_b/n_p)^{1/2}$.

Итак, мы показали, что в околпульсарной ультрарелятивистской электронно-позитронной плазме с параметрами $\gamma_b/\gamma_p \sim 10^3$ и $n_b/n_p \sim 10^{-3}$ развитие кинетической пучковой неустойчивости продольных волн не происходит. Однако гидродинамическая неустойчивость может развиваться даже в тех условиях, когда разброс пучка по импульсам велик, например, даже в случае, когда $\gamma_{\text{тв}} \sim \gamma_b \gg \gamma_p$.

Академия наук Грузинской ССР

Городская лаборатория

Абастуманской астрофизической
обсерватории

Харьковский государственный
университет

(Поступило 30.12.1982)

ფიზიკა

8. მგორმნაკვი, ჯ. ლომინაძე (საქ. სსრ მეცნ. აკად. წევრ-კორესპონდენტი),
პ. მამრადე

პულსარის მაგნიტოსფეროში პლაზმური არამდგრადობის შესახებ

რეზიუმე

შრომში ნაჩვენებია, რომ პულსარების მაგნიტოსფეროს ქვედა ფენის რელატივისტურ ელექტრონულ-პოზიტრონულ პლაზმაში შესაძლებელია მხოლოდ „ჰიდროდინამიკური“ კონური არამდგრადობის განვითარება. გრძივი ტალღების კინეტიკური არამდგრადობა ასეთ პლაზმაში არ ვითარდება.

PHYSICS

V. D. EGORENKOV, J. G. LOMINADZE, P. G. MAMRADZE

ON PLASMA BEAM INSTABILITIES IN PULSAR MAGNETOSPHERE

Summary

It is shown that for the recently accepted models of relativistic electron-positron plasmas of the lower layer in pulsar magnetosphere the development only of "hydrodynamic" beam instabilities is possible. Kinetic instabilities of longitudinal waves in such plasmas do not emerge.



წიგნობები — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. F. C. Michel. *Rev. Mod. Phys.*, 54, 1, 1982.
2. K. Kowamura, I. Suzuki. *Astrophys. J.* 217, 1977, 832.
3. Дж. Г. Ломинадзе, А. Б. Михайловский. *ЖЭТФ*, 76, 1979, 959.
4. А. Б. Михайловский. *Письма в АЖ*, 5, 1979, 604.
5. А. Б. Михайловский. *Физика плазмы*, 6, 1980, 283.
6. P. E. Hordee, P. J. Morrison. *Astrophys. J.* 227, 1979, 252.
7. G. Benford, R. Buschauer. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, 179, 1977, 189.
8. J. Davila, G. Wright, G. Benford. *Astrophys. Space Sci.*, 71, 1980, 51.
9. M. A. Ruderman, P. G. Sutherland. *Astrophys. J.* 196, 1975, 51.
10. I. V. Chugunov, E. V. Suvorov. *Astrophys. Space Sci.* 23, 1973, 189.



შ. რ. ბაკრადზე, გ. ვ. კუკულაძე, დ. ზ. ვაშაკიძე
 ДЕФЕКТООБРАЗОВАНИЕ В АНТИМОНИДЕ ГАЛЛИЯ,
 ОБЛУЧЕННОМ БЫСТРЫМИ НЕЙТРОНАМИ

(Представлено членом-корреспондентом Академии Н. С. Амаглобели 31.3.1983)

При облучении полупроводников частицами высоких энергий, наряду с точечными дефектами, образуются разупорядоченные области (РО) или кластеры радиационных дефектов. Влияние облучения быстрыми нейтронами реактора на свойства антимонида галлия исследовано в [1—3]. В указанных работах в основном изложены изменения свойств материала под действием облучения, а параметры РО не определены. Поэтому задачей настоящей работы является определение ряда параметров РО в антимониде галлия, облученном быстрыми нейтронами реактора.

Для исследования использовались образцы нелегированного p -GaSb с исходной концентрацией $2,2 \cdot 10^{16} \text{ см}^{-3}$ при 78 К и образцы n -GaSb легированного Te с исходной концентрацией $2 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-3}$ при 78 К. Методика облучения образцов, измерений эффекта Холла и проводимости приведена в [3].

На рис. 1—4 приведены дозные зависимости R_x , ρ и μ_x нелегированного p -GaSb и n -GaSb, легированного теллуром. По дозной зависимости R_x были вычислены значения начальной скорости удаления носителей тока K : для p -GaSb $K(p) = -3,6 \text{ см}^{-1}$ при 78 К, а для n -GaSb $K(n) = -9,4 \text{ см}^{-1}$ при 78 К.

Расчет среднего радиуса кластеров дефектов выполнялся в модельном приближении Госсика [4—6]. В тех случаях, когда кластеры блокируют потоки основных носителей в материале и с электронной, и с дырочной проводимостью, можно приравнять R_1 , для материалов n - и p -типа, $R_1(p) = R_1(n)$. В модельном приближении Госсика [4] получим

$$\frac{\psi(p)}{\psi(n)} = \frac{p_0 v^2(p)}{n_0 v^2(n)} = C, \quad (1)$$

где $\psi(p)$, $\psi(n)$ и $R_1(p)$, $R_1(n)$ —высоты потенциальных барьеров и средние радиусы кластеров, созданных в p - и n -GaSb соответственно;

$$\begin{aligned} \psi(p) &= E_\phi(p) - E_F, \\ \psi(n) &= E_F - E_\phi(n), \end{aligned} \quad (2)$$

$E_\phi(p)$ и $E_\phi(n)$ —положение уровня Ферми в p - и n -GaSb соответственно при данной температуре.

Тогда уровень Ферми в кластере E_F , отсчитанный от дна зоны проводимости, равен

$$E_F = \frac{E_g - kT \ln \frac{Nv}{p_0} + CE_\phi(n)}{1 + C}, \quad (3)$$

где E_g —ширина запрещенной зоны в GaSb.

Из формулы (3) вычислялся уровень Ферми в кластере. $E_F = E_C - 0,56 \text{ эВ}$ при 78 К. Зная положение уровня Ферми в кластере, определяли $\psi(p)$ и $\psi(n)$, $\psi(p) = 0,22 \text{ эВ}$ и $\psi(n) = 0,59 \text{ эВ}$.

Когда выполняется условие $l_{D1} < R_1 < R_2$ [7], тогда

$$R_1 = \left(\frac{e^2 \rho_0}{3 \chi_0 \psi(\rho)} \right)^{1/4} \left(\frac{d\mu_{\text{от. ед}}}{d\Phi} \right)^{1/2} \frac{1}{\pi \Sigma_z}, \quad (4)$$

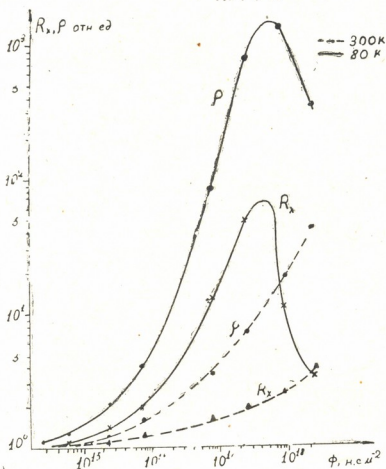


Рис. 1. Дозные зависимости R_x и ρ нелегированного GaSb

где l_{D1} — длина Дебая внутри кластера, R_2 — средний радиус области пространственного заряда, χ_0 — диэлектрическая проницаемость, Σ_z — макроскопическое сечение образования кластера;

$$R_2 = R_1 \left(\frac{3e\psi}{kT} \right)^{1/3} \left(\frac{l_{D2}}{R_1} \right)^{2/3}, \quad (5)$$

l_{D2} — длина Дебая в матрице.

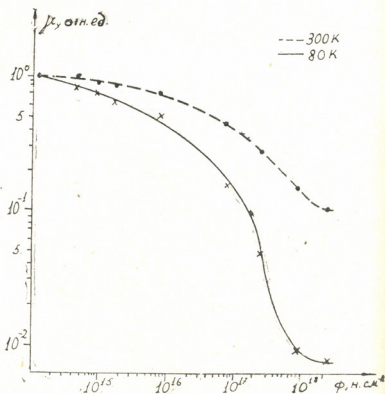


Рис. 2. Дозные зависимости μ_x нелегированного GaSb

В первом приближении нейтронное рассеяние на ядро представляет рассеяние на абсолютно твердой сфере. Для полного сечения упругого рассеяния [8]

$$\sigma_E = 4\pi A^{2/3} (1,5 \cdot 10^{-13} \text{ см}^2). \quad (6)$$

Полное сечение образования кластера [7]

$$\sigma_{\text{кл}} = \sigma_E (1 - E_{\text{кл}}/E_{\text{макс}}), \quad (7)$$

где $E_{\text{макс}}$ и $E_{\text{кл}}$ — максимальная энергия, передаваемая атому, и порог образования кластера.

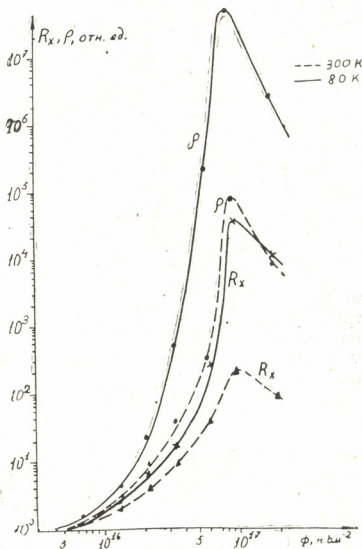


Рис. 3. Дозные зависимости

R_x и ρ GaSb n -типа, легированного Te

Формулы (6—7) дают, что $\sigma_E = 5,9$ Барн и $\sigma_{\text{кл}} = 5,4$ Барн. Зная $\sigma_{\text{кл}}$, находим что $\Sigma_z = 0,24 \text{ см}^{-1}$.

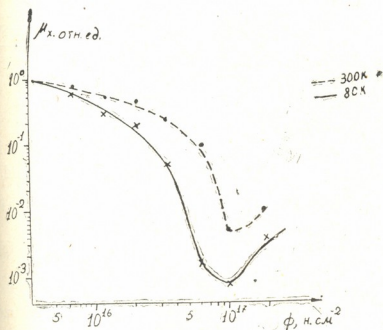


Рис. 4. Дозные зависимости μ_x GaSb n -типа, легированного Te

Из (4) и (5) получено, что средний радиус кластера $R_1 = 140 \text{ \AA}$. Кластеры дефектов в $p\text{-GaSb}$ окружены областью пространственного заряда с радиусом $R_2 = 1600 \text{ \AA}$ при 78 К, а в $n\text{-GaSb}$ — $R_2 = 1000 \text{ \AA}$ при 78 К.



Из условия равенства зарядов внутренней и внешней частей кластера можно определить концентрацию дефектов внутри кластера. Получено, что быстрые нейтроны реактора создают в p - $GaSb$ кластеры с концентрацией дефектов $N_1(p) = 3,3 \cdot 10^{19} \text{ см}^{-3}$ при 78 К и в n - $GaSb$ — $N_1(n) = 9,7 \cdot 10^{19} \text{ см}^{-3}$ при 78 К.

Если использовать условие конверсий типа проводимости [9], то можно определить энергию глубокого уровня в кластере:

$$\Phi = \frac{e^2 n_0}{\chi_0 \Sigma_z R_1 (\epsilon_i - E_g/2)} \quad (8)$$

$\epsilon_i = 0,47 \text{ эВ}$, т. е. эффективный акцепторный уровень внутри кластера кластера расположены на расстоянии 0,34 эВ от валентной зоны.

Внутри кластера длина дебаевского экранирования при 78 К составляет $l_{D1}(p) = 15 \text{ \AA}$ для нелегированного p - $GaSb$ и $l_{D1}(n) = 10 \text{ \AA}$ для n - $GaSb$. Амплитуда потенциального барьера примерно в 30 раз превышает среднюю кинетическую энергию носителей тока в нелегированном p - $GaSb$ и примерно в 80 раз — $GaSbn$ -типа.

Это указывает на то, что кластеры, созданные быстрыми реакторными нейтронами в $GaSb$, имеют нейтральное ядро и потенциальный барьер, для основных носителей тока в несколько раз превышающий энергию электронов при 78 К. Поэтому, на наш взгляд, расчет параметров кластера по модели Госсика справедлив для антимонида галлия.

Грузинский политехнический институт
имени В. И. Ленина

(Поступило 31.3.1983)

ფიზიკა

შ. ბაკრაძე, გ. კუკულაძე, დ. ვაშაკიძე

სწრაფი ნეიტრონებით დასხივებისას, გალიუმის ანტიმონიდში
დეფექტების წარმოქმნა

რეზიუმე

ნაჩვენებია, რომ სწრაფი ნეიტრონებით დასხივების შემთხვევაში გალიუმის ანტიმონიდში, წარმოიქმნება მოუწესრიგებელი არეები. გამოთვლილია მოუწესრიგებელი არეების პარამეტრები.

PHYSICS

Sh. R. BAKRADZE, G. V. KUKULADZE, D. Z. VASHAKIDZE
FORMATION OF DEFECTS IN GALLIUM ANTIMONIDE AT
IRRADIATION WITH FAST NEUTRONS

Summary

Disordered areas are shown to form at irradiation of gallium antimonide with fast neutrons. The parameters of the disordered areas are estimated.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. J. W. Gleland, J. H. Crawford. Phys. Rev. 100, 1955, 1614.
2. А. И. Макарович, Н. Ф. Курилович. Радиационная физика кристаллов и p - n -переходов. Минск, 1972.
3. Ш. Р. Бакрадзе, Г. В. Кукуладзе. Сообщения АН ГССР, 92, № 3, 1978.
4. В. Р. Gossick. J. Appl. Phys., 30, 1959, 12.
5. В. Р. Gossick. J. Appl. Phys. 30, 1959, 1214.
6. В. Р. Gossick. Phys. Soc. Japan, 18, III, 1963, 226.
7. Р. Ф. Коноплева, В. Л. Литвинов, Н. А. Ухин. Особенности радиационного повреждения полупроводников частицами высоких энергий. М., 1971.
8. Дж. Корбетт, Х. Бургуэн. Сб. «Точечные дефекты в твердых телах». М., 1979.
9. А. Я. Шик. ФТП, 11, 1977, 1758.



Г. З. КОКРАШВИЛИ, А. Д. ПАТАРАЯ

НЕЛИНЕЙНАЯ ПОПЕРЕЧНАЯ ВОЛНА,
 РАСПРОСТРАНЯЮЩАЯСЯ ПОД УГЛОМ К МАГНИТНОМУ
 ПОЛЮ В ЭЛЕКТРОННО-ПОЗИТРОННОЙ ПЛАЗМЕ

(Представлено членом-корреспондентом Академии Д. Г. Ломинадзе 5.5.1982)

По современным представлениям [1, 2] в магнитосфере пульсаров в области открытых силовых линий существует электронно-позитронная плазма. В этой плазме существуют плоско поляризованные линейные волны [3, 4], распространяющиеся под углом к магнитному полю. В работе [5, 6] была исследована нелинейная поперечная волна, распространяющаяся вдоль магнитного поля \vec{B}_0 . Вдали от поверхности пульсаров силовые линии магнитного поля искривляются. Поэтому необходимо исследовать магнитозвуковые волны, распространяющиеся под углом к магнитному полю, которые и произведены в настоящей работе, а так же получены нелинейные уравнения, описывающие поведение амплитуды волн.

Нелинейные волны в электронно-позитронной плазме, которая находится в магнитном поле \vec{B}_0 , направленном вдоль оси X, исследуются с помощью бесталкновительных кинетических уравнений и уравнений Максвелла. Предполагается, что невозмущенная функция распределения электронов и позитронов одинакова и зависит только от X-составляющей импульса P_x . В линейном приближении в электронно-позитронной плазме существует поперечная электромагнитная волна, распространяющаяся под углом к магнитному полю. Дисперсионное соотношение этих волн имеет следующий вид:

$$\omega = kc \left\{ 1 - \frac{\omega_p^2}{2\Omega^2} [I_1 + (I_1 - I_{-1}) \cos^2 \Theta] + \right. \\
 + \frac{\omega_p^2}{8\Omega^4} [2I_1(I_1 - I_{-1}) \cos^2 \Theta - (I_1 - I_{-1})^2 \cos^4 \Theta + 3I_1^2] - \\
 \left. - \frac{\omega_p^2 K^2 C^2}{2\Omega^4} [I_3 + 6(I_3 - I_1) \cos^2 \Theta + (I_3^2 - 2I_1 + I_{-1}) \cos^4 \Theta] \right\}, \quad (1)$$

где ω, k есть частота и волновой вектор линейной волны; $\Omega = \frac{eB_0}{cm}$ —

циклотронная частота частицы; $\omega_p = \sqrt{\frac{8\pi n_0 e^2}{m^2}}$ — ленгмюровская частота электронно-позитронной плазмы; e и m — величина заряда и массы электрона; n_0 — невозмущенная плотность числа частиц; Θ — угол между волновым вектором \vec{K} и \vec{B} ; c — скорость света,

$$I_n = \int_{-\infty}^{+\infty} \gamma^n f^{(0)} d p_x. \quad (2)$$

Здесь $\gamma = \sqrt{1 + \frac{P_x^2}{m^2 c^2}}$, одномерная невозмущенная функция распределения частиц зависящая от P_x , X - составляющей импульса частиц.

Эта линейная поперечная магнитозвуковая волна имеет следующие составляющие поля: $\vec{E}(0, 0, E)$ и $\vec{B}(B_x, B_y, 0)$, где \vec{E} — напряженность электрического поля волны, а \vec{B} — индукция магнитного поля.

Исследуем нелинейную волну с помощью теории возмущений. Введем следующие переменные:

$$\xi = \varepsilon (\alpha x + \beta y - vt), \quad (3)$$

$$\tau = \varepsilon^3 \left[t - \frac{v}{c^2} (\alpha x + \beta y) \right], \quad (4)$$

$$z_1 = \varepsilon_2 z, \quad (5)$$

где $\alpha = \cos \varphi$, $\beta = \sin \varphi$, а φ — угол между скоростью распространения нелинейной волны и оси X , а V — скорость нелинейной волны; $\varepsilon > 0$ — малый параметр. В первом исчезающем приближении теории возмущений получим уравнение для определения скорости волны V :

$$V^2 = c^2 \left[1 - \frac{\omega_p^2}{\Omega^2} I_1 \right], \quad (6)$$

$$I_1 = \int_{-\infty}^{+\infty} \gamma \left(1 - \frac{\alpha v_x}{c} \right)^2 f^{(0)} dp_x. \quad (7)$$

Так как $\frac{\omega_p^2}{\Omega^2} \ll 1$, то из (6) скорость нелинейной волны близка к скорости света. Используя теорию возмущений, получаем следующее нелинейное уравнение для E_2 :

$$\frac{\partial^2 E_z}{\partial \xi \partial \tau} + \frac{c^3}{2 \Omega^2} \frac{I_2}{I_1} \frac{\partial^4 E_z}{\partial \xi^4} + \beta \frac{e}{2m \Omega} \frac{\partial^2 E_z^2}{\partial \xi^2} + \frac{c \Omega^2}{2 \omega_p^2 I_1} \frac{\partial_2 E_z}{\partial z_1^2} = 0, \quad (8)$$

где

$$I_2 = \int_{-\infty}^{+\infty} \gamma \left(1 - \frac{\alpha v_x}{c} \right)^4 f^{(0)} dp_x. \quad (9)$$

Следует отметить, что в нелинейном приближении $E_y \neq 0$, а $E_x = 0$. E_y связана с E_z следующим образом:

$$\frac{\partial}{\partial \xi} (\beta E_y) = - \frac{\partial E_z}{\partial z_1}. \quad (10)$$

Поскольку $E_x = 0$, при распространении нелинейной магнитозвуковой волны бунчировка заряда вдоль магнитного поля не образуется. Уравнение (8) является уравнением типа Кадомцева — Петвиашвили, которая имеет квадратичную нелинейность. Она отличается от уравнения полученного в работе [5], в котором нелинейность была третьей степени. Это приводит к тому, что уравнение (8) справедливо при

$\beta = \sin \varphi \gg \frac{\omega_p^2}{\Omega^2}$. Солитонное решение уравнения (8) есть

$$E = E_{\max} \frac{1}{\text{ch}^2 [a \eta]}, \quad (11)$$



где

$$\eta = \xi - v_1 \tau + \delta z_1 \tag{12}$$

$$E_{\max} = \frac{3B_0}{\beta} \left(1 - \frac{\Omega^2}{2\omega_p^2 I_1} \delta^2 \right) > 0; \quad a^2 = \beta \frac{2\Omega^2}{3c^2} \frac{eE_{\max}}{m\Omega c} \frac{I_1}{I_2} \tag{13}$$

Из (11)—(13) видно, что для существования солитонного решения необходимо $E_{\max} > 0$ из чего вытекает $\delta^2 > \frac{2\omega_p^2}{\Omega^2} I_1$. Так как $\frac{2\omega_p^2}{\Omega^2} I_1 \gg 1$, то $\delta^2 \gg 1$. Из формулы (12) следует что δ пропорциональна повороту угла плоскости поляризации. Так как $E_{\max} \gg B_0$, то $\delta \sim \frac{\omega_p}{\Omega} (2I_2)^{1/2}$.

Известно [1, 2] что излучение пульсаров (в течении одного импульса) в радиодиапазоне характеризуется изменением плоскости поляризации средних и отдельных импульсов. Некоторые из которых можно объяснить вращением плоскости поляризации при распространении магнитозвуковых волн в магнитосфере пульсаров. Угол φ_0 поворота плоскости поляризации магнитозвуковой волны при прохождении волн на расстоянии ширины солитона определяется в виде $\varphi_0 \sim \frac{\delta}{\beta}$.

Согласно формуле (13) δ не зависит от β , поэтому если предположить, что изучение, выходящее из пульсаров, вызвано магнитозвуковыми солитонами, то положение плоскости поляризации зависит от β угла. А это приводит к заключению, что в течении одного импульса излучения пульсаров, плоскость поляризации электромагнитных волн поворачивается. При $v \sim c$ φ_0 является малой величиной, которая увеличивается с ростом отношения $\frac{\omega_p^3}{\Omega^2}$. С удалением от поверхности пульсара $\frac{\omega_p^2}{\Omega^2}$ отношение увеличивается, поэтому можно заключить, что поворот плоскости поляризации значительна в области светового цилиндра.

Академия наук Грузинской ССР
Абастуманская астрофизическая
обсерватория

Тбилисский государственный университет
Институт физики высоких энергий

(Поступило 7.5.1982)

ფიზიკა

ბ. ჯოჭრაშვილი, ა. პატარაია

არაწრფივი განივი ტალღის გავრცელება გარეშე მაგნიტური ველის მიმართ კუთხით ელექტრონულ-პოზიტრონულ პლაზმაში

რ ე ზ ი თ ე

ნაშრომში გამოკვლეულია არაწრფივი განივი ტალღა, რომელიც ვრცელდება გარეშე მაგნიტური ველის მიმართ კუთხით ელექტრონულ-პოზიტრონულ პლაზმაში. მიღებულია არაწრფივი განტოლება, რომელიც აღწერს ტალღის ამპლიტუდის პროფილს. ამ განტოლებას აქვს სოლიტონური ამოხსნა.

G. Z. KOKRASHVILI, A. D. PATARAIA

A NONLINEAR TRANSVERSE WAVE PROPAGATING AT AN
ANGLE TO THE MAGNETIC FIELD IN ELECTRON-POSITRON
PLASMA

Summary

The study deals with a nonlinear transverse wave propagating at an angle to an external magnetic field in electron-positron plasma. A nonlinear equation describing the wave-amplitude profile has been obtained. It has a soliton solution.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. Ф. Г. Смит. Пульсары. М., 1979.
2. Р. Манчестер, Дж. Тэйлор. Пульсары. М., 1980.
3. В. Н. Цытович, С. Д. Каплан. *Астрофизика*, 8, № 3, 1972.
4. О. Г. Онищенко. *Письма в АЖ*, 7, № 12, 1981.
5. G. Melikidze, A. Pataraya, E. Tsikurishvili, G. Chagelishvili. XV Inter. Conf. on Phenomena in Ionized Gases. Minsk, P-0511, 1981.
6. J. Sakai, T. Kowata. *J. Phys. Soc. Japan*, 49, № 2, 1980, 747-752.



А. А. КАПАНАДЗЕ, Т. Б. КОБАХИДЗЕ

К ТЕОРИИ ПЛАВЛЕНИЯ МЕЛКИХ ЧАСТИЦ

(Представлено членом-корреспондентом Академии Н. С. Амаглобели 30.12.1982)

Известно, что зависимость понижения температуры плавления от диаметра частицы носит нелинейный характер. Для частиц больших размеров понижение температуры плавления относительно мало, а уменьшение размеров частиц, близких к атомным, резко понижает температуру плавления. В последнее время экспериментально установлены факты плавления рекордно малых частиц металлов, данные которых приведены в таблице. Кроме того, у некоторых частиц металлов *In*, *Pb*, *Cd* диаметром 10 \AA плавление не наблюдается. С этой точки зрения интересен вопрос: какой же предельный размер частицы, при котором можно еще наблюдать плавление?

Существующие теории [1—4], описывающие понижение температуры плавления частицы по мере уменьшения его диаметра, можно выразить следующей общей приведенной формулой:

$$\frac{T}{T_0} = 1 - \frac{D_0}{D},$$

где T_0 — температура плавления массивного металла; T — температура плавления частицы с диаметром D ; D_0 — параметр, физический смысл которого заключается в том, что это есть предельный размер частицы, при котором плавление возможно еще наблюдать. В различ-

Металл	Диаметр частицы	Понижение температуры плавления по сравнению с массивным металлом, °С
In	30 \AA	100 [5]
Bi	20 \AA	150 [6]
Hg	10 \AA	100 [7]
Ga	10 \AA	85 [8]
Sn	10 \AA	140 [1]

ных моделях плавления D_0 имеет различные значения, равные 10 — 20 \AA (термодинамическая теория плавления [3]) и 3 — 5 \AA (теория плавления поверхностного слоя [5]). Во всех теориях параметр D_0 считается непрерывной функцией, но для частиц малого размера это яв-



но не так. Во-первых, диаметр атомов составляет 3 \AA и значение D_0 , примерно равное или меньшее 3 \AA , представляется бессмысленным. Во-вторых, что принимать за диаметр трех-четырех атомных частиц? Трудно представить «жидкий» поверхностный слой для частицы, у которой 1 атом в центре, а остальные располагаются на поверхности одноатомным слоем. Вышеприведенные рассуждения указывают на то, что чисто контитуальные предположения, лежащие в основе упомянутых теорий, теряют смысл при переходе к очень малым частицам. В этих теориях причина снижения температуры плавления малых частиц заключается в конкуренции теплоты плавления и выигрыша в поверхностной энергии при переходе от геометрии твердого состояния к сферической геометрии жидкого. Если использовать соотношения типа правила Трутона $Q_{\text{испарения}} \sim T_{\text{кипения}}$ ($Q_{\text{испарения}} = AT_{\text{кипения}}$) — для случая плавления массивных тел, то можно предположить, что

$$Q_{\text{пл}} = BT_0, \quad T_0 = \frac{Q_{\text{пл}}}{B}.$$

Плавление частицы и переход от геометрии твердого тела к геометрии капли, т. е. сферы, приводит к уменьшению поверхности частицы и выигрышу поверхностной энергии $\Delta S \Delta E$, что облегчает переход в жидкое состояние

$$T = \frac{Q_{\text{пл}} - \Delta S \Delta E}{B} = T_0 \frac{\Delta S \Delta E}{B}.$$

Здесь T — температура плавления частицы; T_0 — температура плавления массивного металла. Таким образом,

$$\frac{T}{T_0} = 1 - \frac{\Delta S \Delta E}{B},$$

где

$$\frac{D_0}{D} = \frac{\Delta S \Delta E}{B}.$$

В этой формуле ΔE является разницей поверхностной энергии твердого и жидкого состояний, а ΔS — разница поверхностей частиц в твердом и жидком состояниях. ΔS есть функция диаметра частиц и может вести себя сложным образом, если принимать во внимание реальную геометрию частицы малого размера. Различие всех теорий плавления малых частиц заключается в точности учета ΔS и ΔE . Полагаем что только при точном учете реальной геометрии частицы можно составить теоретическое описание, наиболее близкое к экспериментам с частицами малых размеров.

Грузинский политехнический институт

им. В. И. Ленина

(Поступило 30.12.1982)

ა. კაპანაძე, თ. კობახიძე

მცირე ნაწილაკების დნობის თეორიისათვის

რეზიუმე

წვრილდისპერსიულ მდგომარეობაში არსებული მეტალური ნაწილაკების დნობის ტემპერატურების ექსპერიმენტული მონაცემების საფუძველზე განხილულია მცირე მეტალური ნაწილაკების დნობის თეორია. აღნიშნულია, რომ ძალიან მცირე ნაწილაკების დნობის პროცესის უკეთ აღწერისათვის აუცილებელია მეტალური ნაწილაკების რეალური გეომეტრიის გათვალისწინება.

PHYSICS

A. A. KAPANADZE, T. B. KOBAKHIDZE

TOWARDS A MELTING THEORY OF SMALL PARTICLES

Summary

Using experimental data on the melting of small particles of metals, the value D_{lim} of the limiting size of particle in which melting can be observed has been estimated. It is shown that in the case of atomic-size particles the available theories of melting lose sense, and the necessity of considering the real geometry of particles in the "solid" and "liquid" phases becomes obvious.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. H. Reiss, I. B. Wilson. J. Colloid Sci. 3, 1948, 551.
2. E. Rie. Zs. Phys. Chem. 104, 1923, 354.
3. P. Pawlow. Zs. Phys. Chem. 65, 1909, 545.
4. K. I. Hanzen. Zs. Phys. 157, 1960, 523.
5. R. P. Berman, A. E. Curzon. Canad. J. Phys. № 52, 1974, 923.
6. S. J. Peppiatt, F. R. Sambler. Proc. R. Soc. I-nd. A-345, 1975, 387.
7. В. Н. Богомолов, Т. И. Волконский, А. И. Задорожний, А. А. Капанадзе, Э. Л. Луценко. ФТТ, 17, 1975, 1707.
8. В. Н. Богомолов, А. Т. Задорожний, А. А. Капанадзе, Э. Л. Луценко, В. П. Петрановский. ФТТ, 18, 1976, 3050.



Т. Г. АДЕИШВИЛИ, Г. Г. МАНАГАДЗЕ

О ПРОЦЕССАХ ПЛАВНОГО ВОЗРАСТАНИЯ И СПАДА ИНТЕНСИВНОСТИ СВЕЧЕНИЯ ЛИНИИ $\lambda = 5577 \text{ \AA}$ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПУЧКА ЭЛЕКТРОНОВ НА ИОНОСФЕРУ

(Представлено академиком Е. К. Харадзе 20.10.1982)

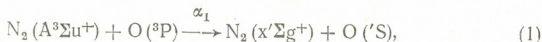
Эксперимент с искусственным воздействием пучка электронов на ионосферу Земли — «Стереотоп» был проведен 1.12.1978 г. на средней широте ($L=2$) в спокойных геомагнитных условиях [1]. Установленный на борту ракеты электронный ускоритель обеспечивал инжекцию пучка в импульсном режиме: с длительностью — 0,6 с и периодом между импульсами — 6 с. Энергия и сила тока инжектированных электронов, при угле расхождения пучка $\sim 7^\circ$ соответственно составляли $\sim 3 \text{ кэВ}$ и $\sim 0,2 \text{ А}$.

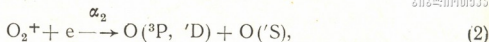
Регистрация искусственного свечения ионосферы в линии $\lambda = 5577 \text{ \AA}$ проводилась модуляционным фотометром «Фотозавр» [2, 3]. Он обладал следующими характеристиками: чувствительность ~ 45 рэлей, динамический диапазон $\sim 10^2$, угол зрения $\sim 4^\circ$, постоянная времени $\sim 0,1 \text{ с}$.

Для исследования процессов, происходящих в ионосфере и вызванных инжекцией электронного пучка, кроме фотометра на борту ракеты были установлены приборы: для проведения корпускулярных и волновых измерений, а также для измерения величин напряженности электрического поля и потенциала объекта.

Телеметрическая запись интенсивности свечения зеленой линии атомарного кислорода и тока инжекции для высот $\sim 115 \text{ км}$ и $\sim 103 \text{ км}$ приведена на рис. 1. Из рисунка видно, что при инжекции электронов интенсивность свечения линии $\lambda = 5577 \text{ \AA}$ плавно возрастает и достигает максимума (с интенсивностью $\sim 1,1 \cdot 10^3$ рэлей для высоты $\sim 115 \text{ км}$ и $\sim 10^3$ рэлей для высоты $\sim 103 \text{ км}$) через 0,7 с с момента начала инжекции (передний фронт зарегистрированного сигнала). После прекращения инжекции в интенсивности наблюдаемого сигнала происходит спад. Продолжительность времени регистрации на рассмотренных высотах равна $\sim 0,7 \text{ с}$. Ниже приводится объяснение плавного нарастания переднего фронта и спад свечения заднего после прекращения инжекции.

Как было показано в работе [4], при инжекции электронного пучка, в процессе нейтрализации положительного заряда ракеты, от ее корпуса ускоряются ионы. Они могут распространяться на расстоянии сотен метров поперек магнитного поля и, взаимодействуя с компонентами ионосферы, возбуждают их и порождают вторичные электроны. Эти электроны в свою очередь эффективно возбуждают ионосферные молекулы и атомы. В таком случае основными механизмами возбуждения атомарного кислорода в состоянии $O(^1S)$ и излучения линии $\lambda = 5577 \text{ \AA}$ являются следующие процессы [4, 5]:





где α_1 и α_2 —скорости реакций (1) и (2) соответственно равны: $\alpha_1 = 5,7 \cdot 10^{-12} \text{ см}^3 \cdot \text{с}^{-1}$, $\alpha_2 = 2,1 \cdot 10^{-7} (300/\text{Te})^{0,6} \text{ см}^3 \cdot \text{с}^{-1}$ [5].

Из этих процессов, согласно [5], доминирующим в образовании состояния $\text{O}({}'\text{S})$ выше ~ 100 км является реакция (1), а механизм (2) преобладает ниже ~ 95 км. Время существования возбужденных состояний $\text{N}_2(\text{A}^3\Sigma^+)$ и $\text{O}({}'\text{S})$ в среднем составляет 1 с и 0,85 с соответственно. Деактивация этих состояний в основном происходит атомарным и молекулярным кислородом [5, 6].

Предположим, что постоянное (плавное) возрастание интенсивности спектральной линии $\lambda = 5577 \text{ \AA}$ происходит за счет накопления (накачки) энергии, возбужденных состояний $\text{N}_2(\text{A}^3\Sigma^+)$ и $\text{O}({}'\text{S})$ в течение времени существования, а затем с последующим излучением кванта зеленого света. Изменение концентрации $\text{N}_2(\text{A}^3\Sigma^+)$ и $\text{O}({}'\text{S})$ можно описать с помощью следующих дифференциальных уравнений:

$$\frac{d[\text{N}_2(\text{A}^3\Sigma^+)]}{dt} = U \cdot [\text{N}_2] \cdot [I] - \{K_1 \cdot [\text{O}] + K_2 [\text{O}_2] + A\lambda_1\} \cdot [\text{N}_2(\text{A}^3\Sigma^+)], \quad (3)$$

$$\frac{d[\text{O}({}'\text{S})]}{dt} = W \cdot [\text{N}_2(\text{A}^3\Sigma^+)] \cdot [\text{O}({}^3\text{P})] - \{K_3 [\text{O}] + K_4 [\text{O}_2] + A\lambda_2\} \cdot [\text{O}({}'\text{S})]. \quad (4)$$

Здесь знак []—обозначение концентрации; U —скорость образования состояния $\text{N}_2(\text{A}^3\Sigma^+)$; K_1 и K_2 —константы скорости гашения $\text{N}_2(\text{A}^3\Sigma^+)$ атомарным и молекулярным кислородом равны: $1,4 \cdot 10^{-11} \text{ см}^3 \cdot \text{с}^{-1}$ и $4 \cdot 10^{-12} \text{ см}^3 \cdot \text{с}^{-1}$; W —константа скорости реакции (1) равна $5,7 \cdot 10^{-12} \text{ см}^3 \cdot \text{с}^{-1}$; K_3 и K_4 —коэффициенты скорости гашения состояния $\text{O}({}'\text{S})$ атомарным и молекулярным кислородом составляют: $6,0 \cdot 10^{-11} \text{ е}^{-305/\text{T}} \text{ см}^3 \cdot \text{с}^{-1}$; $A\lambda_1$ и $A\lambda_2$ —коэффициенты Эйнштейна численно равны: $0,53 \text{ с}^{-1}$ и $1,25 \text{ с}^{-1}$.

Введем обозначения:

$$U \cdot [\text{N}_2(\text{A}^3\Sigma^+)] [I] = q; \quad W \cdot [\text{N}_2(\text{A}^3\Sigma^+)] \cdot [\text{O}({}^3\text{P})] = q_1;$$

$$K_1 [\text{O}] + K_2 [\text{O}_2] + A\lambda_1 = A; \quad K_3 [\text{O}] + K_4 [\text{O}_2] + A\lambda_2 = B$$

и для начальных условий:

$$t=0; \quad \text{O}({}'\text{S})=0 \text{ и } [\text{N}_2(\text{A}^3\Sigma^+)] = 0$$

с помощью уравнений (3) и (4) определим концентрацию $\text{O}({}'\text{S})$

$$[\text{O}({}'\text{S})] = \frac{q_0}{A \cdot B} \left[1 - \frac{1}{A-B} (A \cdot \exp\{-Bt\} - B \cdot \exp\{-At\}) \right]. \quad (5)$$

Здесь

$$q_0 = q \cdot W \cdot [\text{O}({}^3\text{P})].$$

Из соотношения (5) следует, что при $t=0$, $[\text{O}({}'\text{S})]=0$, а при $t=\infty$,

$[\text{O}({}'\text{S})] = \frac{q_0}{A \cdot B}$, т. е. эта величина составляет максимум концентрации возбужденного атомарного кислорода $\text{O}({}'\text{S})$.

После прекращения инъекции пучка электронов образование молекулярного азота в состоянии $\text{N}_2(\text{A}^3\Sigma^+)$ не происходит, но поскольку время существования этого состояния примерно 1 с, то процесс (1) еще может продолжаться некоторое время. В таком случае, спад ин-

интенсивности свечения (задний фронт наблюдаемого сигнала) можно описать с помощью уравнения (4) и следующего уравнения:

$$\frac{d[N_2(A^3\Sigma u^+)]}{dt} = -\{K_1[O] + K_2[O_2] + \Lambda_1\}[N_2(A^3\Sigma u^+)]. \quad (6)$$

Введя те же обозначения, что и в случае описания переднего фронта сигнала и решая уравнения (4) и (6) для начальных условий:

$$t = 0; [N_2(A^3\Sigma u^+)] = \frac{q}{A}; [O(S)] = \frac{q_0}{A \cdot B},$$

$$t = \infty; [N_2(A^3\Sigma u^+)] = 0 \text{ и } [O(S)] = 0,$$

получим, что

$$[O(S)] = \frac{q_0}{A \cdot B} \left(\exp\{-Bt\} + \frac{B}{A-B} \exp\{-Bt\} - \frac{B}{A-B} \exp\{-At\} \right). \quad (7)$$

Будем считать, что максимум концентрации возбужденного состояния $[O(S)]$ образуется в конце инжекции электронов и соответствует величине

$$\frac{q_0}{A-B}.$$

Зная размер возмущенной области, который согласно [1] на рассмотренных в эксперименте высотах составляет ~ 200 м. С помощью выражений (5) и (7) построим расчетную зависимость интенсивности

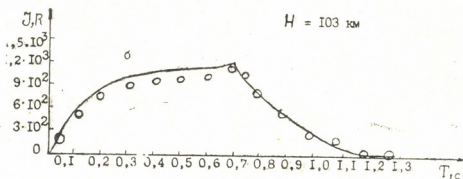


Рис. 1. Расчетные и экспериментальные зависимости интенсивности $\lambda = 5577 \text{ \AA}$ от времени

линии $\lambda = 5577 \text{ \AA}$ от времени для заднего и переднего фронтов рассмотренных сигналов, а также аналогичную зависимость с использованием экспериментальных результатов. Эти зависимости представле-

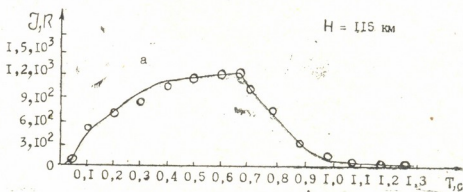


Рис. 2. Ток инжекции, интенсивность линии

ны на рис. 2. Как видно из рисунка, для высоты ~ 115 км расчетная (представлена кружками) и экспериментальная (изображена сплошной линией) зависимости интенсивности зеленой линии атомарного кислорода от времени хорошо согласуются между собой. Небольшое расхождение между расчетной и экспериментальной зависимостью на



~103 км указывает о возрастании вклада процесса (2) в генерации состояния $O(^1S)$. Этот факт дает возможность заключить, что выше высоты ~ 100 км доминирующим механизмом генерации состояния $O(^1S)$ является процесс (1), плавное нарастание интенсивности свечения линии $\lambda = 5577 \text{ \AA}$ при инжекции электронов обусловлено за счет накопления энергии возбужденных состояний $N_2(A^3\Sigma u^+)$ и $O(^1S)$ в течение их существования, а спад интенсивности этого свечения после прекращения инжекции вызван гашением $O(^1S)$ атомарным и молекулярным кислородом и протеканием после прекращения инжекции электронов процесса (1).

Кутаисский политехнический институт
им. Н. И. Мухелишвили

Академия наук СССР
Институт космических исследований

(Поступило 19.11.1982)

გეოფიზიკა

თ. აღიწვრილი, ბ. მანაგაძე

იონოსფეროში ელექტრონების კონის მოქმედებისას $\lambda 5577 \text{ \AA}$ ხაზის ინტენსივობის თანდათანობითი ზრდისა და დაცემის პროცესების შესახებ

რეზიუმე

განხილულია იონოსფეროს ნათების ფოტომეტრიული შედეგები $\lambda 5577 \text{ \AA}$ ტალღის სიგრძეზე. [ეს ნათება გამოწვეულია იონოსფეროში რაკეტის ბორტიდან ელექტრონების ხელოვნური ინექციებით]. ნათების ინტენსივობის თანდათანობით ზრდა ელექტრონების ინექციის პროცესში გამოწვეულია $N_2(A^3\Sigma u^+)$ და $O(^1S)$ აღზნებულ მდგომარეობათა ენერჯის დაგროვებით მათი არსებობის დროის განმავლობაში. ინტენსივობის დაცემა ინექციის შეწყვეტის შემდეგ ძირითადად გაპირობებულია $O(^1S)$ მდგომარეობის დეზაქტივაციით ატომური და მოლეკულური ჟანგბადის მეშვეობით.

GEOPHYSICS

T. G. ADEISHVILI, G. G. MANAGADZE

ON THE PROCESSES OF SMOOTH RISE AND FALL OF THE
 $\lambda = 5577 \text{ \AA}$ EMISSION INTENSITY UNDER THE ACTION OF
AN ELECTRON BEAM ON THE IONOSPHERE

Summary

Photometric results are given for the ionospheric glow at $\lambda = 5577 \text{ \AA}$, occurring due to electron-beam injection into the Earth's ionosphere from a rocket. The glow intensity increases gradually during injection because of the accumulation of the energy of the excited states $N_2(A^3\Sigma u^+)$ and $O(^1S)$ within their lifetimes. The decrease of intensity at the discontinuation of injection is mainly caused by the quenching of $O(^1S)$ by atomic and molecular oxygen.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. R. Z. Sagdeev, G. G. Managadze *et al.* Space Research, vol. 1, 1981.
2. Т. Г. Манагадзе, С. Б. Ляхов. Бюлл. изобр., № 14, 1976.
3. Т. Г. Адейшвили, Г. Г. Манагадзе. Сообщения АН ГССР, 92, № 1, 1978.
4. Т. Г. Адейшвили, Т. Г. Манагадзе. Космические исследования, XIX, 1981.
5. R. R. O'Neil, E. T. Lee, E. R. Murri. J. Geophys. Res., 84, NO A3, 1979.
6. Т. Г. Адейшвили, Т. Г. Манагадзе. Геомагнетизм и аэронавтика, № 6, 1980.



ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Г. В. ЦИНЦАДЗЕ, Т. И. ЦИВЦИВАДЗЕ, Т. Н. ТУРИАШВИЛИ,
 А. И. КВИТАШВИЛИ, А. И. ШКУРПЕЛО, Л. К. НАГОРНАЯ

КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ СТРУКТУРА
 КООРДИНАЦИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ — ЦИС-
 ДИИЗОТИОЦИАНОДИБЕНЗОИЛГИДРАЗИДА Mn (II)

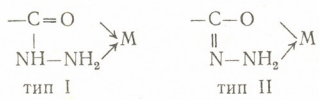
(Представлено академиком Р. И. Агладзе 4.12.1982)

Имеющийся в настоящее время сравнительно богатый материал по ИК-спектральным данным смешанных координационных соединений переходных металлов, содержащих ВН (бензоилгидразид — $C_6H_5CONHNH_2$), позволяет проводить сравнительную характеристику данных спектроскопии с данными рентгеноструктурного анализа.

Сведения о структурных исследованиях металлов (микроэлементов) с роданогруппами и бензоилгидразидами в литературе отсутствуют. Вместе с тем, биологическая активность бензоилового радикала и группы $O=C-N-$ как составная часть многих лечебных препаратов, давала нам основание изучить строение некоторых переходных металлов с бензоилгидразидом.

Гидразиды и их производные реагируют с ионами переходных металлов, образуя устойчивые комплексы. Спектральные исследования показали, что в зависимости от условий проведения реакции гид-

разидная группа $-C(=O)-NH-NH_2$ может входить во внутреннюю сферу комплексов в двух формах, образуя соединения, содержащие циклы типа I и II:



где M — атом металла-комплексообразователя.

Цель настоящей работы — установление возможности комплексообразования марганца (II) с SCN^- -группами и гидразидами, а также определение координационного числа и координационного многогранника центрального атома — комплексообразователя $Mn(II)$.

Кристаллы $[Mn(NCS)_2(BH)_2]$ моноклинные (пр. гр. $P 2_1/n$): $a = 13,897$ (3), $b = 10,704$ (4), $c = 13,685$ (7) Å, $\gamma = 101,06$ (4)°, $v = 1997,85$ Å³, $d_{выч.} = 1,574$ г/см³, $z = 4$. Экспериментальный материал для рентгеноструктурного анализа получен на дифрактометре ДАР-УМБ на $MoK\alpha$ -излучении. Всего измерено 1939 независимых и отличных от нуля отражений. В их интенсивности введены поправки на кинематический эффект, *ж.* 111, № 1, 1983

нематический и поляризационный факторы. Поправка на поглощение вводилась. Все расчеты проводились по программе «Рентген-75» [1].

Структура определена методом тяжелого атома. При полных циклах уточнения координат и анизотропных температурных параметров неводородных атомов, а также позиционных параметров 16 атомов водорода фактор недоверности снизился до значения 0,068.

Структурными единицами исследованных кристаллов $[\text{Mn}(\text{NCS})_2(\text{C}_7\text{H}_5\text{N}_2\text{O})_2]$ являются мономерные комплексы с цис-октаэдрической конфигурацией марганца. Межатомные расстояния и углы приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Межатомные расстояния d (Å)

Связь	d	Связь	d	Связь	d
Mn—O (1)	2,188 (4)	N (3)—N (4)	1,416 (8)	O (2)—C (10)	1,246 (8)
Mn—O (2)	2,205 (4)	N (4)—C (3)	1,353 (7)	N (5)—N (6)	1,398 (7)
Mn—N (1)	2,136 (7)	C (3)—O (1)	1,233 (8)	N (6)—C (10)	1,339 (8)
Mn—N (2)	2,125 (6)	C (3)—C (4)	1,501 (8)	C (10)—C (11)	1,492 (7)
Mn—N (3)	2,355 (5)	C (4)—C (5)	1,381 (8)	C (11)—C (12)	1,378 (7)
Mn—N (5)	2,316 (6)	C (5)—C (6)	1,408 (8)	C (12)—C (13)	1,390 (8)
N (1)—C (1)	1,144 (9)	C (6)—C (7)	1,376 (8)	C (13)—C (14)	1,364 (10)
N (2)—C (2)	1,146 (8)	C (7)—C (8)	1,358 (9)	C (14)—C (15)	1,359 (10)
C (1)—S (1)	1,647 (7)	C (8)—C (9)	1,407 (8)	C (15)—C (16)	1,396 (6)
C (2)—S (2)	1,635 (6)	C (9)—C (4)	1,378 (7)	C (16)—C (11)	1,378 (8)

Атом марганца координирован по искаженному октаэдру. Он окружен четырьмя атомами азота изотиоцианато- и амидных групп и двумя атомами кислорода карбонильных групп: $[\text{Mn}(\text{N}_{\text{NCS}})_2(\text{N}_{\text{NH}_2})_2(\text{O}_{\text{CO}})_2]$.

Молекулы бензоилгидразида в данной структуре бидентатны и координированы с марганцем через атомы азота амидных и атомы кислорода карбонильных групп. На основании рентгеноструктурного анализа доказано, что образуются пятичленные металлоциклы I типа с бензоилгидразидами и происходит координирование SCN^- -групп с Mn(II) через атомы азота (монодентатная изотиоцианатная группа Mn—NCS).

Дебаеграмма соединения марганца (II) отличается от дебаеграмм аналогичных по составу соединений железа (II), кобальта (II), цинка (II) и кадмия. Возможно, различие дебаеграмм этих соединений при одинаковых (или разных) способах координирования NH и SCN^- -групп объясняется и разным расположением лигандов в кристаллах (цис-, транс- изомерия) [2]. Действительно, $\nu(\text{CN})$ в ИК-спектре $[\text{Mn}(\text{NCS})_2(\text{BH})_2]$ имеет дублетную структуру, что указывает на цис-расположение SCN^- -групп.

Октаэдр вокруг комплексообразующего атома марганца (II) искажен как за счет искажения углов при хелатообразовании, обусловленного, по-видимому, стерическими препятствиями, возникшими при координировании с атомом марганца весьма объемных лигандов бензоилгидразида, так и линейными изотиоцианатными группами.



Таблица 2

Валентные углы, °

Угол	ω	Угол	ω
O (1) MnO (2)	148,34 (17)	O (1) C (3) N (4)	122,73 (60)
O (1) MnN (1)	97,23 (22)	N (3) N (4) C (3)	117,33 (54)
O (1) MnN (2)	101,73 (20)	C (4) C (5) C (6)	120,53 (49)
O (1) MnN (3)	72,15 (18)	C (5) C (6) C (7)	117,74 (58)
O (1) MnN (5)	90,27 (19)	C (6) C (7) C (8)	122,37 (58)
O (2) MnN (1)	99,17 (21)	C (7) C (8) C (9)	119,91 (56)
O (2) MnN (2)	104,27 (21)	C (8) C (9) C (4)	118,90 (55)
O (2) MnN (3)	81,91 (18)	C (9) C (4) C (5)	120,54 (50)
O (2) MnN (5)	72,40 (19)	O (2) MnN (5)	72,40 (19)
N (1) MnN (3)	86,83 (23)	MnO (2) C (10)	117,48 (39)
N (1) MnN (5)	171,57 (22)	MnN (5) N (6)	109,49 (39)
N (1) MnN (2)	92,90 (25)	N (5) N (6) C (10)	121,61 (56)
N (2) MnN (3)	173,77 (22)	N (6) C (10) O (2)	118,78 (56)
N (2) MnN (5)	89,35 (23)	O (2) C (10) C (11)	120,84 (54)
N (3) MnN (5)	91,81 (21)	N (6) C (10) C (16)	117,55 (57)
MnN (1) C (1)	163,32 (56)	C (11) C (12) C (13)	121,67 (60)
MnN (2) C (2)	169,31 (59)	C (12) C (13) C (14)	118,77 (63)
N (1) C (1) S (1)	178,05 (59)	C (13) C (14) C (15)	120,83 (60)
N (2) C (2) S (2)	179,47 (66)	C (14) C (15) C (16)	119,89 (62)
O (1) MnN (3)	72,15 (18)	C (15) C (16) C (12)	118,38 (50)
MnO (1) C (3)	117,44 (39)		
MnN (3) N (4)	107,76 (34)		

Следует отметить, что спектральные [3] и структурные данные о способах координирования лигандов и строения этого комплекса хорошо согласуются между собой.

Грузинский политехнический институт
им. В. И. Ленина

Институт прикладной математики
им. И. Н. Векуа при ТГУ

(Поступило 30.12.1982)

ზოგადი და არაორგანული ქიმია

ბ. ცინცაძე, თ. წივწივაძე, თ. ტურიაშვილი, ა. კვიციანი, ა. ვაჟრაძე, ლ. ნაგორანი

Mn (II) კოორდინაციული ნაერთის ცის-დირიფორთიოცინანატოდიგენოცილ-ჰიდრაზიდის კრისტალური და მოლეკულური სტრუქტურა

რეზიუმე

რენტგენოსტრუქტურული ანალიზის მეთოდით დადგენილია $[Mn(NCS)_2(BH)_2]^{\circ}$ კოორდინაციული ნაერთის კრისტალური და მოლეკულური სტრუქტურა. კრისტალები მიეკუთვნება მონოკლინურ სინგონიას (სივრცობრივი ჯგუფი $P 2_1/n$); $a=13,897$ (3), $b=10,704$ (4), $c=13,685$ (7) Å; $\gamma=101,06$ (4)°, $v=1997,85$ Å³, $d=1,57$ გ/სმ³, $z=4$ (დიფრაქტომეტრია, 1939 რეფლექსი, $R=0,068$).

მანგანუმის იონს აღნიშნულ სტრუქტურაში ცის-ოქტაედრული კონფიგურაცია აქვს. იგი გარშემორტყმულია იზოთიოციანატო- და ამიდის ჯგუფების ორ-ორი აზოტის ატომით და კარბონილის ჯგუფის ორი ჟანგბადის ატომით,

$[\text{Mn}(\text{N}_2\text{NCS})_2(\text{N}_2\text{NH}_2)_2(\text{OCO})_2]$. ბენზოილჰიდრაზიდის მოლეკულები მოცემულ სტრუქტურაში ბიდენტატურია და მანგანუმის იონთან წარმოქმნიან ხუთწევრიან მეტალოციკლებს.

GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY

G. V. TSINTSADZE, T. I. TSIVTSIVADZE, T. N. TURIASHVILI,
A. I. KVITASHVILI, A. I. SHKURPELO, L. K. NAGORNAYA

CRYSTALLINE AND MOLECULAR STRUCTURE OF THE
COORDINATION COMPOUND: CIS-DI-ISO THIOCYANATE
DIBENZOYLHYDRAZIDE OF Mn (II)

Summary

The crystalline and molecular structure of the compound $(\text{Mn}(\text{NCS})_2(\text{BH})_2)^\circ$ has been determined by the method of X-ray structural analysis. The crystals belong to monoclinic structure (spacial group $P2_1/n$); $a=13,897$ (3), $b=10,704$ (4), $c=13,685$ (7) Å; $\gamma=101,06$ (4)°, $v=1997,85$ Å³, $d=1.57$ g/cm³, $z=4$ diffractometry, 1939 reflexes, $R=0.068$.

The Mn ion has cis-octahedral configuration in the indicated structure. It is surrounded by two atoms each of the isothiocyanate-and amide groups and by two oxygen atoms of the carbonyl group: $[\text{Mn}(\text{N}_2\text{NCS})_2(\text{N}_2\text{NH}_2)_2(\text{OCO})_2]$. Benzoylhydrazide molecules in the structure in question is bidentate, forming five-member metal cycles with Mn ions.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. А. И. Андрианов, З. Ш. Сафин, Б. Л. Тарнапольский. Рентген-75. Автоматизированная система программ для расшифровки структур кристаллов. Черногоровка, 1975.
2. Г. В. Цинцадзе, Т. И. Цивцивадзе, А. И. Квиташвили, Т. Н. Туриашвили. ДАН СССР, 260, № 5, 1981, 1136—1139.
3. Л. К. Нагорная. Автореферат канд. дисс. Тбилиси, 1979.



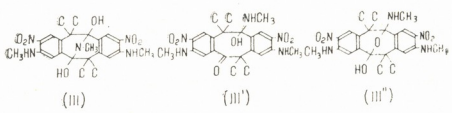
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Р. М. ЛАГИДЗЕ, Ш. Д. КУПРАВА, А. И. ДВАЛИШВИЛИ,
 Г. Г. САМСОНИЯ, Д. Р. ЛАГИДЗЕ, Р. Ш. КЛДИАШВИЛИ

ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТЕТРАНИТРОПРОИЗВОДНЫХ
 5,5,10,10-ТЕТРАМЕТИЛ-4b,5,9b,10-ТЕТРАГИДРОИНДЕНО(2,1-a)-
 ИНДЕНА И 1,2,5,6-ДИБЕНЗО-3,3,7,7-ТЕТРАМЕТИЛЦИКЛООКТАН-
 ДИОНА-4,8 С МЕТИЛАМИНОМ

(Представлено академиком Л. Д. Меликадзе 24.6.1982)

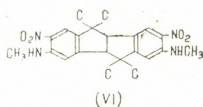
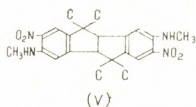
В работах [1, 2] на основании аналитических данных и спектральных методов исследования было доказано, что тетранитропроизводное 5,5,10,10-тетраметил-4b,5,9b,10-тетрагидроиндено(2,1-a)-индена с т. пл. 301°, попарно распределенными в ортоположении нитрогруппами в бензольных кольцах отвечает 2,3,7,8-тетранитро-5,5,10,10-тетраметил-4b,5,9b,10-тетрагидроиндено(2,1-a)индену (I) и продукт его окисления хромовым ангидридом в ледяной уксусной кислоте — 1,2,5,6-дibenзо-2',3',2'',3''-тетранитро-3,3,7,7-тетраметициклооктандиону-4,8 (II) или по номенклатуре, использованной в работе Вавzoneка [3], сим. дibenзо-2,3,8,9-тетранитро-6,6,12,12-тетраметициклооктандиону-5,11 с т. пл. 311—312°. Мы предполагали, что его трансаннулярное взаимодействие со стерическими незатрудненными первичными амфинами аналогично 1,2,5,6-дibenзо-3,3,7,7-тетраметициклооктандиону-4,8 приведет к образованию соответствующих аза-гетероциклических соединений типа 4,4,8,8-тетраметил-2,3,6,7-дibenзо-9-азабицикло(3,3,1)нонандиола-1,5 [4—6]. Однако выяснилось, что соединение (II) благодаря наличию в молекуле орто-нитрогрупп в ароматических кольцах, в соответствии с литературными данными, параллельно с трансаннулярным взаимодействием легко вступает в реакцию нуклеофильного замещения [7]. Показано, что при взаимодействии (II) с метиламином происходит замещение по одной нитрогруппе в каждом бензольном кольце и с выходом порядка 90% образуется 2',2''-динитро-3',3'''бис.аминометил-4,4,8,8-тетраметил-2,3,6,7-дibenзо-9-N-метил - бицикло(3,3,1)нонандиол-1,5 с т. пл. 292° (III):



Для вещества с т. пл. 292° в порядке обсуждения могут быть привлечены также две альтернативные структуры (III') и (III''). Однако отсутствие в ИК-спектрах характеристических полос карбонильной группы и кислородного мостика —O—O— связи заставляет отдать предпочтение структурной формуле (III). Присутствие второй (ОН) группы в ПМР-спектре не обнаруживается, что в данном случае, по-видимому, связано с трудностями ее идентификации [8]. Некоторые задачи, связанные с порядком распределения заместителей, и соответствующие стереохимические аспекты будут обсуждены в недалеком будущем.



Кроме спектральных характеристик, орто-положение нитрогрупп в соединении (I) подтверждено также их взаимодействием с метиламином. Таким путем удалось выделить два продукта: первый с т. пл. 290° и второй с т. пл. 245°. Продукт с т. пл. 290° отвечает 3,8-динитро-2,7-бис.аминометил-5,5,10,10-тетраметил-4b,5,9b,10-тетрагидроиндено (2,1-а)-индену (V). Продукт с т. пл. 245°, по данным ПМР-спектра, является смесью изомеров, наполовину состоящей из вышеуказанного соединения и несимметричного изомера, отвечающего 2,8-динитро-3,7-бис.аминометил-5,5,10,10-тетраметил-4b,5,9b,10- α -тетрагидроиндену (2,1-а) индену (VI):



В академическом плане представляет интерес изучение механизма и причин, обуславливающих ориентацию нитрогрупп в орто-положении. В этой связи следует отметить, что некоторые аналогичные факты влияния заместителей на ориентацию нитрогрупп в орто-положении были также описаны в работах [9, 10]. В данном случае такая ориентация нитрогрупп, по всей вероятности, является следствием наличия в молекуле соединения (I) двух гидриндановых группировок с напряженными пятичленными циклами и искажающих электронную симметрию ароматических ядер.

ИК-спектры сняты на спектрофотометре «Specord 75-IP», ПМР спектры — на приборе «Bruker Spektrspin-90», внутренний стандарт ТМС, масс-спектры — на приборе «LKB-900» (LKB—Швеция) при ускоряющем напряжении 70 эВ.

Получение соединения (III). К раствору 0,5 г diketона (II) в 50 мл этанола добавляют 10 мл 25% водного раствора метиламина и умеренно кипятят в колбочке с обратным холодильником в течение 3 часов. На второй день растворитель выпаривают и остаток в количестве 0,45 г перекристаллизовывают из смеси этанола и бензола (1:1). Получают иглообразные кристаллы с т. пл. 292°. ИК-спектр (КВг, см⁻¹): 3500—3100 (ОН); 1625 (NHCH₃); 3484, 3376, 3273 (NH); 2805 (NCH₃); 1503, 1346 (NO₂). ПМР-спектр (DMCO-d₆) δ : 8,06, 8,04, 6,57 и 6,54 м. д. (1H, каждый, с, ароматические протоны); 8,0 м. д. (2H, кв, J=5,5 Гц, два NH); 6,85 м. д. (1H, с. ОН); 2,9 м. д. (1H, кв, J=5,0 Гц, NH); 2,85 м. д. (6H, g=5,5 Гц, NCH₃); 2,14 м. д. (3H, J=5,0 Гц, NCH₃); 1,38 м. д. (12H, с. CH₃). Найдено, %: С 58,63, 58,70; Н 6,35, 6,37; N 14,42, 14,32; (M⁺) 471. C₂₃H₂₉N₅O₆. Вычислено, %: С 58,59; Н 6,15; N 14,86; M 471. Выход 92% от теории.

Получение хлоргидрида (IV). 0,1 г вещества (III) растворяют в 5 мл абсолютного эфира, добавляют 10 мл насыщенного раствора хлористоводородной кислоты в абсолютном эфире и оставляют на сутки. После удаления растворителя остаток несколько раз промывают абсолютным эфиром. Т. пл. 284—285°. Найдено, %: Cl 6,65, 6,70. C₂₃H₃₀N₅O₆Cl. Вычислено, %: Cl 6,99. Выход 90% от теории.

Получение соединений (V) и (VI). Смесью 0,5 г соединения (I) и 20 мл насыщенного раствора метиламина в этаноле нагревают при умеренном кипячении приблизительно в течение 14—15 часов, при этом сразу же начинается окрашивание раствора в желтый цвет. Смесью в течение 2 суток оставляют при комнатной температуре. Через некоторое время начинается выпадение осадка, общее количество которого составляет 0,42 г. Трехкратной перекристаллизацией последне-



го из смеси этанола и ацетона (1:1) получают продукт с т. пл. 290° (V). С уменьшением объема фильтрата выпадает осадок, многократной перекристаллизацией которого из смеси диоксана и этанола (1:1) получают образец с т. пл. 245° (VI).

Соединение (V). ИК-спектр (KBr, cm^{-1}): 3396 (NH); 2815 (N—CH₃); 1504, 1336 (NO₂). ПМР-спектр (CDCl₃) δ : 8,06 м. д. (2H, ш. с, NH); 8,05 и 6,49 м. д. (2H и 2H, с, ароматические протоны); 3,78 м. д. (2H, с, CH); 3,01 м. д. (6H, g $J=5,0$ Гц, N—CH₃); 1,45 и 1,07 м. д. (6H и 6H, с. CH₃). Найдено, %: С 64,58, 64,65; Н 6,47, 6,71; N 13,36, 13,50; (M⁺) 410. C₂₂H₂₆N₄O₄. Вычислено, %: С 64,39; Н 6,34; N 13,65; M 410. Выход 45% от теории.

Соединение (VI) ИК-спектр (KBr, cm^{-1}): 3386 (NH); 2807 (N—CH₃); 1503, 1336 (NO₂). ПМР-спектр (CDCl₃) δ : 8,05 м. д. (2H, ш. с, NH); 8,05, 7,94, 6,49 и 6,65 м. д. (1H, каждый, с, ароматические протоны); 3,80 м. д. (2H, с, CH); 3,03 и 3,01 м. д. (3H и 3H, g, $J=5,0$ Гц, N—CH₃); 1,55, 1,45, 1,01 и 0,94 м. д. (3H, каждый, с. CH₃). Найдено, %: С 63,94, 64,02; Н 6,41, 6,36; N 13,40, 13,60, (M⁺) 410. C₂₂H₂₆N₄O₄. Вычислено, %: С 64,39; Н 6,34; N 13,65; M 410. Выход 25% от теории.

Академия наук Грузинской ССР
Институт физической и
органической химии
им. П. Г. Меликишвили

(Поступило 25.6.1982)

ორგანული ქიმია

რ. ლაღიძე, შ. კუპრავა, ა. დვალისვილი, გ. სამსონია,
ჯ. ლაღიძე, რ. კლდიაშვილი

5,5,10,10-ტეტრამეთილ-4b,5,9b,10-ტეტრაჰიდროინდენო(2,1-a)-
ინდენის და 1,2,5,6-დიბენზო-3,3,7,7-ტეტრამეთილციკლოოქტან-
დიონ-4,8-ის ტეტრანიტროფარმობოზულები მეთილამინთან
ურთიერთქმედების პროდუქტები

რეზიუმე

1,2,5,6-დიბენზო-3,3,7,7-ტეტრამეთილციკლოოქტან-დიონ-4,8-გან განსხვავებით მისი ტეტრანიტროფარმობოზულის, და 2,3,7,8-ტეტრანიტრო-5,5,10,10-ტეტრამეთილ-4b,5,9b,10-ტეტრაჰიდროინდენო(2,1-a) ინდენის ურთიერთქმედებისას მეთილამინთან ადგილი აქვს თითოეულ არომატულ ბირთვში ერთი ო-ნიტროჯგუფის ნუკლეოფილურ ჩანაცვლებას.

ORGANIC CHEMISTRY

R. M. LAGIDZE, Sh. D. KUPRAVA, A. I. DVALISHVILI, G. G. SAMSONIA,
D. R. LAGIDZE, R. Sh. KLDIASHVILI

THE PRODUCTS OF INTERACTION OF TETRANITRODERIVATIVES
OF 5,5,10,10-TETRAMETHYL-4b,5,9b,10-TETRAHYDROINDENO
(2,1-a) INDENE AND 1,2,5,6-DIBENZO-3,3,7,7-TETRAMETHYL-
CYCLOOCTANEDIONE-4,8 WITH AMMONIA AND METHYLAMINE

Summary

Unlike 1,2,5,6-dibenzo-3,3,7,7-tetramethylcyclooctanedione-4,8, transannular interaction of its tetranitro-derivative, as well as interaction of 2,3,7,8-tetranitro-5,5,10,10-tetramethyl-4b,5,9b,10-tetrahydroindeno (2,1-a) indene with methylamine, is accompanied by the nucleophilic substitution of one of the o-nitrogroups in each aromatic ring.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. Ш. Д. Куправа, Р. М. Лагидзе. Сообщения АН ГССР, 36, № 3, 1964, 523.
2. Р. М. Лагидзе и др. Сообщения АН ГССР, 103, № 2, 1981, 325.
3. S. Wawzonek. J. Am. Chem. Soc., 62, 4, 1940, 745.
4. Р. М. Лагидзе и др. Химия природных соединений, 2, 1973, 188.
5. Р. М. Лагидзе и др. Сообщения АН ГССР, 80, № 3, 1975, 601.
6. Р. М. Лагидзе и др. Химия природных соединений, 2, 1979, 470.
7. Л. Физер, М. Физер. Органическая химия, II. М., 1970, 200.
8. Р. Драго. Физические методы в химии, I. М., 1981, 278.
9. Н. Н. Ворожцов. Основы синтеза промежуточных продуктов и красителей. М., 1955, 123.
10. E. Nölzing, G. Thasmar. Chem. Rent., 1902, 748.

Н. Г. СИХАРУЛИДZE, Э. И. БАХТАДZE, К. М. МЧЕДЛИШВИЛИ

КИНЕТИКА И РАВНОВЕСИЕ ИОННОГО ОБМЕНА НЕКОТОРЫХ КАТИОНОВ НА Н-КЛИНОПТИЛОЛИТЕ

(Представлено академиком Г. А. Твалчрелидзе 25.6.1982)

В производстве синтетических моющих средств важное, а иногда и решающее значение имеют активные добавки, резко снижающие или полностью исключают вредное действие многовалентных катионов и тем самым улучшают моющее действие синтетических моющих средств.

Наиболее распространенной из применяемых в настоящее время активных добавок является триполифосфат натрия, однако попадание значительного количества биологически активных соединений фосфора в сточные воды оказывает губительное влияние на флору и фауну открытых водоемов.

Поэтому в ряде стран ведутся работы по подбору активных добавок, способных заменить триполифосфат в синтетических моющих средствах, но не обладающих биологической активностью [1].

Внимание исследователей привлекла возможность полной или частичной замены триполифосфата цеолитами, обладающими сходными с триполифосфатом свойствами и являющимися биологически инертными в отношении флоры и фауны открытых водоемов [2].

В связи с тем что применение синтетических цеолитов в моющих средствах экономически выгодно лишь при их совместном производстве и учитывая, что на территории Грузинской ССР открыты мощные и богатые по содержанию природного цеолита-клиноптилолита месторождения, нами выполнены исследования по выявлению возможностей природных цеолитов в синтетических моющих средствах в качестве активных добавок.

Выше было указано, что одно из основных назначений активных добавок, в том числе и цеолитов, — это связывание многовалентных катионов (в основном кальция и магния) в нерастворимые соединения и способствование тем самым реадсорбции загрязнений с поверхности ткани.

Поскольку природные цеолиты-клиноптилолиты являются поликатионными, причем более половины катионов представлены катионами кальция и магния, что значительно снижает их способность извлекать указанные катионы из стирального раствора, необходимо предварительное химическое модифицирование природных форм. Учитывая, что природные формы цеолитов, наряду с многовалентными катионами, содержат также намазанную на поверхность агрегатов микроблоков цеолита гидроокись железа, катализирующую разложение оптических отбеливателей, оптимальным способом химического модифицирования клиноптилолитов можно считать их предварительную обработку минеральными кислотами с последующим замещением водорода одновалентными катионами.

Исходя из вышеизложенного для разработки оптимальной технологии получения химически модифицированных клиноптилолитов, пригодных для применения в качестве заменителей триполифосфата нат-

рия, целесообразно исследование условий ионного обмена одновалентных катионов на водородной форме клиноптилолита.

Для исследования равновесия ионного обмена применялись три фракции клиноптилолита: $-2,0+0,5$ мм; $-0,25+0,1$ мм и $-0,1$ мм. Указанные фракции обрабатывались 20%-ной азотной кислотой до тех пор, пока содержание кислоты в отработанном растворе не уравнивалось с исходным. После этого полученная водородная форма клиноптилолита промывалась водой до постоянного рН, сушилась и изучалась ее ионообменная способность в отношении катионов кальция из растворов хлористого кальция с концентрацией по катиону кальция в пределах 10—100 мм/л. Результаты исследований представлены на рис. 1.

Из рисунка видно, что оптимальной фракцией является класс крупности $-0,25+0,1$ мм. Причиной несколько худших обменных свойств фракции класса $-0,1$ мм является частичное ее разубоживание за счет перехода в процесс измельчения исходного клиноптилолита сопутствующего ему клинистого минерала.

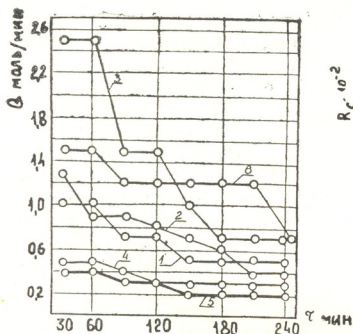


Рис. 1. Зависимость концентрационных констант равновесия от концентрации раствора (ммоль/л): 1 — фракция $-2,0+0,5$ мм, 2 — фракция $-0,25+0,1$ мм, 3 — фракция $-0,1$ мм

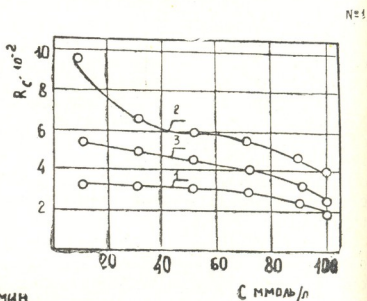


Рис. 2. Кинетика адсорбции катионов на Н-клиноптилолите: 1— Na^+ , 2— K^+ , 3— NH_4^+ , 4— Mg^{2+} , 5— Ca^{3+} , 6— Mn^{2+}

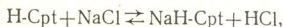
Исходя из вышеизложенного исследование равновесия ионного обмена проводилось для фракции $-0,25+0,1$ мм. Рентгеноспектральными анализами установлено соотношение в исходной форме 8,2, в декатионированной форме 0,2.

Известно [2], что константа равновесия, характеризующая процесс ионного обмена в гетерогенной системе, может быть записана в следующем виде:

$$K_c = \frac{[\text{Me}_1^{\text{II}}] [\text{Me}_2^{\text{P-P}}]}{[\text{Me}_2^{\text{II}}] [\text{Me}_1^{\text{P-P}}]}$$

где Me_1 — замещающий катион, Me_2 — регулярный катион.

Для определения K_c обмена катионов цеолита на катионы раствора, например для реакции





рассчитывались мольные доли катионов в растворе и цеолите:

$$m_{\text{Na}}^{\text{p-p}} = \frac{\text{Na}^{\text{p-p}}}{\text{Na}^{\text{p-p}} + \text{H}^{\text{p-p}}} \quad \text{и} \quad m_{\text{H}}^{\text{p-p}} = \frac{\text{H}^{\text{p-p}}}{\text{H}^{\text{p-p}} + \text{Na}^{\text{p-p}}},$$

где $\text{H}^{\text{p-p}}$ и $\text{Na}^{\text{p-p}}$ — концентрации ионов водорода и натрия в растворе.

Мольные доли катионов в цеолите соответственно

$$m_{\text{Na}}^{\text{ц}} = 1 - m_{\text{Na}}^{\text{p-p}} \quad \text{и} \quad m_{\text{H}}^{\text{ц}} = 1 - m_{\text{H}}^{\text{p-p}}.$$

Концентрационная константа равновесия K_c определяется из уравнения

$$K_c = \frac{m_{\text{Na}}^{\text{ц}} m_{\text{H}}^{\text{p-p}}}{m_{\text{Na}}^{\text{p-p}} m_{\text{H}}^{\text{ц}}}.$$

Для двухвалентных катионов, например для катионов кальция,

$$K_c = \frac{m_{\text{Ca}}^{\text{ц}^{1/2}} m_{\text{H}}^{\text{p-p}}}{m_{\text{Ca}}^{\text{p-p}^{1/2}} m_{\text{H}}^{\text{ц}}}.$$

Для расчета K_c определялись равновесные обменные емкости для различных ионных пар в зависимости от концентрации замещающего катиона, а из графика $K_c - \text{Me}^{\text{ц}}$ определялась термодинамическая константа равновесия K_a для исследуемых ионных пар, представленных в таблице.

Таблица 1

Константа равновесия ионного обмена на водородной форме
клиноптилолита (H-Cpt)

№	Равновесная система	Константа равновесия K_a
1	$\text{H-Cpt} + \text{NaCl} \rightleftharpoons \text{NaH-Cpt} + \text{HCl}$	0,03
2	$\text{H-Cpt} + \text{KCl} \rightleftharpoons \text{KH-Cpt} + \text{HCl}$	0,05
3	$\text{H-Cpt} + \text{NH}_4\text{Cl} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{H-Cpt} + \text{HCl}$	0,55
4	$\text{H-Cpt} + \text{CaCl}_2 \rightleftharpoons \text{CaHCp} + 2\text{HCl}$	0,01

Данные исследования показывают, что вследствие высокого сродства клиноптилолита к протону ионообменная способность его водородной формы в равновесной системе практически ко всем обменным катионам и особенно к катионам кальция низкая.

С целью установления возможности повышения степени обмена катионов при неравновесных условиях были проведены исследования обменной емкости и степени обмена катионов на H-клиноптилолите в проточной системе.

В колонку диаметром 10 мм загружалось 10 г H-клиноптилолита, и через него пропускался раствор с исследуемым катионом при концентрации раствора по катиону 10 ммоль/л и скорости пропускания раствора через слой цеолита 0,2 см/сек.

Кинетические кривые адсорбции катионов Na, K, NH_4 , M, Ca и Mn представлены на рис. 2.

Из рисунка видно, что наименьшую обменную способность H-клиноптилолит проявляет в отношении катионов магния и кальция. Следует отметить высокую обменную способность H-клиноптилолита в от-

ношении катионов марганца, хорошо согласующуюся с данными о высокой обменной способности катионов переходных элементов либо в кислоте, либо в сильнощелочной среде, например в виде аммиакатов.

Тбилисская КНИЛ Государственного
научно-исследовательского института
горнохимического сырья

(Поступило 25.6.1982)

ფიზიკური ქიმია

ბ. სიხარულიძე, ე. ბახტაძე, კ. მჭედლიშვილი

ზოგიერთი კატიონის იონური მიმოცვლის კინეტიკა და
წონასწორობა H-კლინოპტილოლითზე

რეზიუმე

ცნობილია, რომ კლინოპტილოლიტების გამოყენება შეიძლება აქტიურ და-
ნამატებად სინთეზური სარეცხი საშუალებების წარმოებაში.

ჩატარებულია გამოკვლევა წყალბადური ფორმის კლინოპტილოლიტის
 Na^+ , K^+ , NH_4^+ და Ca^{++} კატიონებთან იონმიმოცვლის თვისებებზე და
გამოთვლილია სისტემის წონასწორობის კონსტანტა.

PHYSICAL CHEMISTRY

N. G. SIKHARULIDZE, E. I. BAKHTADZE, K. M. MCHEDLISHVILI

KINETICS AND EQUILIBRIUM OF THE ION-EXCHANGE OF
SOME CATIONS IN H-CLINOPTILOLITE

Summary

As is known, zeolites can be used as active additives in the production
of synthetic detergents. The authors have studied the possibility of using
natural zeolites, in particular, clinoptilolite and its chemically modified
forms, as an active additive to detergents. The ion-exchange properties of
H-clinoptilolite with respect to Na^+ , K^+ , NH_4^+ , and Ca^{++} cations have
been studied and the equilibrium constants in the system calculated.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. Zeolites—a replacement for STPP in detergents. Phosph. and Potassium, № 87, 1977, p. 31.
2. Д. Брек. Цеолитовые молекулярные сита». М., 1976.



И. Г. АНДГУЛАДЗЕ, Ц. М. ДАЛАКИШВИЛИ, Э. П. КЕМЕРТЕЛИДЗЕ
(член-корреспондент АН ГССР), В. Ш. СЕРЕБРЯКОВ, В. Г. ЦИЦИШВИЛИ

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЛИПИДОВ МОРОЗНИКА

В процессе скрининга природных химических соединений ранее нами было обнаружено, что липиды эндемичных для Грузии видов — морозника абхазского *Helleborus abchasicus* А. (МА) и морозника кавказского *Helleborus caucasicus* (МК) проявляют ингибирующее действие в отношении ряда штаммов перевиваемых опухолей [1]. Механизм данного явления точно не выяснен.

Липиды МА и МК, полученные из корней и корневищ растений экстрагированием петролеинным эфиром, были разделены на отдельные фракции, и их химический состав был изучен тонкослойной и газожидкостной хроматографией (ГЖХ), комбинированным ГЖХ-масс-спектральным, ИК- и ЯМР-спектральными методами.

Установлено, что в липидах МА в фазе цветения содержатся углеводороды в количестве 5%, метиловые эфиры жирных кислот — 4,1%, триглицериды — 6,4%, свободные жирные кислоты — 70%, линоглицериды и стерины — 5,3%. Количество фосфолипидов составляет 0,38%. стеринов — 3%, а эфиров стеринов — 0,7%. Во фракции стеринов превалирует β -ситостерин. В липидах найдены жирные кислоты — пальмитиновая — 13,6%, стеариновая — 4,1%, олеиновая — 8,2%, линолевая — 79,1%. Причем в состав свободных жирных кислот входят пальмитиновая — 8,6%, стеариновая — 1,3%, олеиновая — 7,7% и линолевая — 82,6% кислоты. В триглицеридной фракции дополнительно обнаруживаются в небольших количествах лауриновая, миристиновая и пальмитиновая кислоты.

Обращает на себя внимание содержание в липидах МА эфиров жирных кислот — метилпальмитата — 0,9%, этилпальмитата — 5,3%, метиллинолеата — 23,4% и этиллинолеата — 70,44%. В триглицеридной фракции, наряду с глицерином, являющимся основным компонентом, найдены диолы: этиленгликоль, пропандиол — 1,3, бутандиол — 1,2 и 2,3. В липидах МА установлено наличие γ -лактонов, производных γ -оксивинилакриловой кислоты.

В липидах МА идет обычный процесс свободнорадикального окисления с образованием на начальных стадиях гидроперекисей и перекисей, а на более глубоких стадиях — кетопроизводных кислот и продуктов их окисления [2].

Морозник кавказский весьма близок по химическому составу липидов к морознику абхазскому. Существенное отличие наблюдается только в содержании диольных липидов и этиллинолеата — в морознике кавказском они практически не обнаруживаются.

В виду того что действие липидов в первую очередь, предположительно, должно было проявиться в отношении клеточных мембран, изучали транспортную функцию последних в опухолевых и нормальных клетках.

Активный транспорт калия в цельных клетках изучали по [3]. Мембранную фракцию, содержащую транспортную Na , K -АТФазу с

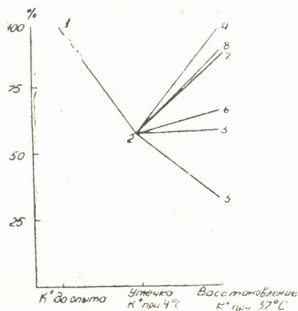


активностью 140—160 мкмоль неорганического фосфора (Φ_n) (мг белка/час), получали из коркового слоя почки морской свинки по [4]. Измерение содержания ионов калия в асцитических клетках штаммов саркомы-37 и ОЯ проводили на пламенном фотометре ПАЖ-1.

Нативная сумма липидов МА в дозе 0,1 мкл/мл проявляет свойство тормозить транспорт калия в асцитические клетки. Сходным эффектом обладают нативные липиды МК. Ввиду того что данный эффект мог быть обусловлен свободными жирными кислотами, представляло интерес выяснить влияние метилирования последних на биологическую активность суммы липидов. Кроме того, такие препараты липидов освобождали от естественной примеси γ -лактонов.

Трехчасовая инкубация в бескальевой среде при 4°C приводит к потере асцитическими клетками около 40% ионов калия: повышение температуры до 22—25°C и добавление к инкубационной среде хлористого калия (6 мМ) и 0,1% глюкозы при инкубации в течение 90 мин приводит к практически полному восстановлению содержания калия в клетках (рис. 1, контроль). Препарат МК, освобожденный от γ -лактонов (1), в концентрации 1 мкл/мл вызывает постепенный лизис плазм-

Рис. 1. Влияние препаратов (1) и (2) на температурозависимый транспорт ионов калия в асцитических клетках. По вертикали — содержание ионов калия, % к контролю. Столбцы: 1 — содержание K^+ в клетках С-37 до опыта (контроль); 2 — утечка K^+ в бескальевом растворе при 4°C; 3 — отсутствие транспорта K^+ в клетках в растворе, содержащем K^+ при 4°C; 4 — восстановление внутриклеточного K^+ ; 5 и 6 — торможение транспорта K^+ под влиянием различных концентраций препарата (1); 7 и 8 — восстановление внутриклеточного K^+ в присутствии препарата (2)



матической мембраны, что отчетливо регистрируется по необратимой утечке калия из клеток. Метилированный препарат МК (2), освобожденный от γ -лактонов, в такой же дозе не вызывает лизиса и тормозит активный транспорт калия в асцитические клетки примерно на 25%. Пониженная концентрация препарата (1), соответствующая 0,1 мкл/мл, вызывает резко выраженное торможение активного транспорта без сопутствующих явлений лизиса мембран — в течение 90 мин содержание калия в клетках восстанавливается только до 25% от исходного.

Препарат (2) в данной концентрации не оказывает никакого влияния на процесс восстановления. Аналогичные результаты получены также в опытах с клетками асцитной опухоли ОЯ яичника.

В контроле использовали оливковое масло, которое в соответствующих концентрациях не влияет на активный транспорт калия.

С точки зрения зависимости противоопухолевого эффекта МА и МК от описанных изменений активного транспорта ионов калия следует отметить данные [5], согласно которым понижение концентрации внутриклеточного калия на 15 и 40% амфотерицином В (1,2 мкг/мл) способно вызвать пропорциональное торможение синтеза белка и ДНК в клетках саркомы-180, культивируемых *in vitro*. Синтез макромолекул

восстанавливается специфично при увеличении уровня внутриклеточного калия.

Поскольку в описанных выше опытах обычно обнаружено ингибирующее действие МА и МК в отношении активного транспорта калия, представляло интерес исследовать влияние данных липидов на активность ключевого фермента ионного транспорта — мембранной Na, K-АТФазы. Активность фермента в присутствии липидов МА в концентрации, равной 0,75 мкл/мл, составляет около 40% от исходной, т. е. ингибируется почти на 60% по сравнению с контролем. Десятикратное увеличение концентрации (до 7,5 мкл/мл) МА приводит к практически полному торможению активности фермента. В присутствии аналогичных концентраций липидов МК получен близкий к описанному эффект.

Способность метилированных липидов МК ингибировать активность Na, K-АТФазы значительно ослаблена: в присутствии 7,5 мкл/мл МК остаточная активность фермента составляет 63,14+1,42% от исходной, а в присутствии 0,75 мкл/мл — 71,29+0,6%, т. е. эффект ингибирования различающихся в 10 раз концентраций метилированных липидов МК не выходит за пределы 30—40%.

Представленные данные позволяют предположить, что мембранотропные эффекты нативных липидов МА и МК частично обусловлены действием свободных жирных кислот (преимущественно линолевой), присутствующих в суммарном препарате, и, поскольку метилированный препарат МК сохраняет определенную ингибирующую активность в отношении Na, K-АТФазы, еще и влиянием других нежирных ингредиентов.

Относительно мембранотропного эффекта линолевой кислоты показано, что инкубация клеток (например, нормальных лимфоцитов мышей и клеток лимфомы или культивируемых ВНК клеток) в течение 24 часов с 10—20 мкг/мл данной кислоты оказывает модифицирующее влияние в отношении образования шапок поверхностных иммуноглобулинов и митогенного действия лектинов [6].

По-видимому, общее противоопухолевое действие липидов МК и МА складывается из мембранотропных эффектов жирнокислотной и нейтральной фракции липидов данных растений.

Академия наук Грузинской ССР

Институт фармакохимии
им. И. Г. Кутателадзе

(Поступило 4.6.1982)

ფარმაკოქიმია

ი. ანდლულაძე, ც. დალაძიშვილი, ე. ჭამებტალიძე (საქ. სსრ. მეცნ.

აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი), ვ. სარმარიაკოვი, ვ. ციციშვილი

აფხაზური ხარისძირას ლიპიდების ქიმიური შემადგენლობა
და გიოლოგიური აქტივობა

რეზიუმე

აფხაზური ხარისძირას *Helleborus abchasicus* A. Br (Ma) და კავკასიური ხარისძირას *Helleborus caucasicus* (MK) ლიპიდების ექსტრაგირებას ვახდენდით მცენარეთა ფესვებიდან და ფესურებიდან პეტროლენის ეთერით, ლიპიდებს ცალკეულ ჯგუფებად ვყოფდით ადსორბციული ქრომატოგრაფიებით სვეტზე სილიკაგელთან ერთად.



ნავარაუდევია, რომ (MA) და (MK) ნატიური ლიპიდების ანტიბლასტოგენური მოქმედება გაპირობებულია მათი თავისუფალი ცხიმ-მჟავური და ნეიტრალური ლიპიდური ფრაქციების ერთობლივი მემბრანოტროპული ეფექტებით.

PHARMACEUTICAL CHEMISTRY

I. G. ANDGULADZE, Ts. M. DALAKISHVILI, E. P. KEMERTELIDZE,
V. Sh. SEREBRYAKOV, V. G. TSITSISHVILI

CHEMICAL COMPOSITION AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF LIPIDS FROM *HELLEBORUS ABCHASICUS* AND *H. CAUCASICUS*

Summary

Lipids of *H. abchasicus* and *H. caucasicus* were extracted from the roots and rootstocks with petroleum ether. The separation of the constituents was performed chromatographically by adsorption on silica gel columns.

Native lipids of these plants are essentially similar in their chemical composition, being characterised by a high content of free fatty acids (approximately 70%).

The inhibitory action of these lipids upon the transport of potassium ions into Ehrlich ascitic cells and the activity of Na, K-ATP-ase from guinea pig kidney membranes was studied.

High concentrations appeared to cause lysis of cellular membranes. Methylation of free fatty acids reduced, to some extent the membrane mediated effects of lipids.

It is suggested that antitumour property, observed earlier, derives from the combined action of fatty-acid and neutral fraction of native lipids from *H. abchasicus* and *H. caucasicus*.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. И. Г. Андгуладзе, М. Д. Гедеванишвили, И. С. Сихарулидзе. Сб. «Биологически активные вещества флоры Грузии», сер. 1, вып. 14, 1976, 71—77.
2. Ц. М. Далакишвили, Э. П. Кемертелидзе. Сообщения АН ГССР, 51, № 3, 1968.
3. S. W. Weinstein, N. G. Hempling. *B. V. Acta*, 79, 1964, 329-336.
4. Л. Н. Писарева. Сб. «Транспортные аденозинтрифосфатазы». М., 1977, 26—28.
5. M. Lubin, *Nature*, Feb. 4, 1967, 451-453.
6. R. L. Hoover, D. K. Bhaller, S. Yanovich, M. Inbar, M. S. Karnovsky. *J. Cell. Physiol.* 103, № 3, 1980, 399-406.

ყაგარელი

Н. Ш. САЛУКВАДЗЕ, Е. А. ЦАГАРЕЛИ

К ВОПРОСУ О ВЕРХНЕЙ ГРАНИЦЕ НИЖНЕГО ЭОЦЕНА КАВКАЗА И КРЫМА

(Представлено академиком А. Л. Цагарели 27.5.1982)

Среди дискуссионных вопросов стратиграфии эоцена Крымско-Кавказской области фигурирует вопрос о границе между нижним и средним эоценом. Одна из причин неясности заключается в том, что среди палеонтологов, изучающих эоценовую микрофауну этой области, нет единодушия в определении возрастной принадлежности зоны *Globorotalia aragonensis*.

В ряде разрезов Кавказа и Крыма, да и других регионов Юга СССР в средней части эоцена по планктонным фораминиферам почти всеми исследователями устанавливаются зоны *Globorotalia aragonensis* (*Truncorotalia aragonensis*) и *Acarinina bullbrookii* (-*A. crassaformis*). Отложения названных зон, выделенных в черкесской свите Северного Кавказа (р. Кубань), по решению палеогеновой комиссии МСК (1962) были включены в состав среднего эоцена, который понимался в объеме симферопольского яруса. Последний в Крыму разделялся на три части (снизу вверх): слои с *Nummulites distans minor*, слои с *N. distans* и слои с *N. polygygatus*. Осадки с первыми двумя комплексами Е. К. Шуцкая [1] условно приравнивала к зоне *Globorotalia aragonensis*. Впоследствии А. А. Веселов и соавторы [2] в симферопольском ярусе Бахчисарайского района выделили зоны *Globorotalia aragonensis* (в нижней части яруса) и *A. bullbrookii*.

В связи с рассматриваемым вопросом представляют интерес результаты исследования Б. Т. Голева [3, 4]. На основании нового материала он считает, что слои с *Nummulites distans minor* и слои с *N. distans* (соответствуют, по-видимому, зоне *Globorotalia aragonensis* А. А. Веселова и др.) должны относиться к нижнему эоцену. Если это так, то средний эоцен Крыма надлежит понимать в объеме слоев с *Nummulites polygygatus* (верхняя часть симферопольского яруса, соответствующая зоне *Globorotalia bullbrookii*) и залегающих выше зон *Acarinina rotundimarginata* и *Hantkenina alabamensis* или их аналогов. Последние, по-видимому, входят в состав среднеэоценовой зоны по нуммулитам—*Nummulites brogniarti* [5]. Сказанное заставляет полагать, что интересующая нас граница в Крыму должна проходить внутри симферопольского яруса. Б. Т. Голев предлагает сохранить название яруса для его нижней части (слои с *Nummulites distans minor* и слои с *N. distans*). На составленной автором схеме [4] симферопольский ярус оказался, таким образом, в пределах нижнего эоцена, с чем вряд ли можно согласиться. Однако этот вопрос нуждается в серьезном обсуждении, что не входит в задачу предлагаемой статьи. Отметим лишь, что проблема ярусного деления в известной мере касается и других отделов палеогеновой системы.



На Северном Кавказе (рр. Кубань, Хеу, Сулак и др.) и в регионах, расположенных южнее Большого Кавказа (Грузинская глыба, Аджаро-Триалетская складчатая система, Малый Кавказ), так же как и в Крыму, зона *Globorotalia aragonensis* выделяется непосредственно под среднеэоценовой зоной *Acarinina bullbrookii* [1, 6—11]. Важно отметить, что в ряде разрезов Закавказья, наряду с мелкими фораминиферами этой зоны, встречаются и нуммулиты нижнеэоценового возраста. Так, Боржомском ущелье (Грузия) в верхней части боржомской свиты, сложенной песчаниками, мергелями, аргиллитами и туфами, содержатся микрофораминиферы зоны *Globorotalia aragonensis*. В этой же части свиты близ г. Боржоми по р. Цопианигеле (левый приток р. Куры) нами были обнаружены *Nummulites planulatus* Lam., *N. globulus* Leym., *N. cf. murchisoni* Brun., *N. irregularis* Desh., *N. cf. burdigalensis* de la Harpe и др. Аналогичная картина имеется также на южной периферии Триалетского хребта. К югу от с. Тарсони по р. Гумбати наблюдается нижняя часть эоцена, представленная песчаниками, песчанистыми глинами и глинами. Из прословьев песчаника в верхней части (верхние 5—6 м песчано-глинистых образований эоцена) нами определены *Nummulites planulatus* Lam., *N. cf. globulus* Leym. *N. cf. ataticus* Leym. Здесь же были найдены: *N. aquitanicus* Ben. [12], а также *N. aquitanicus* Ben., *N. niticus* de la Harpe, *N. burdigalensis* de la Harpe, *N. leupoldi*, Schaub, *N. subramondi* de la Harpe, *N. Planulatus* Lam., *N. ataticus* Leym. [13]. На том же уровне были встречены микрофоссилии зоны *Globorotalia aragonensis* [6, 8].

В более южных районах Закавказья нижнеэоценовые нуммулиты (*Nummulites planulatus* Lam. и др.) и планктонные фораминиферы зоны *Globorotalia aragonensis* находятся на одном стратиграфическом уровне в разрезе Еревано-Ордубадской структурно-фациальной зоны [8, 11]. Совместное нахождение указанных выше крупных и мелких фораминифер известно и за пределами Крымско-Кавказской области. Например, в разрезах Восточного Средиземноморья (Сирия) в верхней части зоны *Globorotalia aragonensis* (подзона *Acarinina pentacamerala*) встречаются *Nummulites planulatus* (Lam.), *N. spilecensis* Mun.—Chalm., *N. praelucasi* Douv., *N. bolcensis* Mun.—Chalm. и другие типичные формы нижнего эоцена [14].

Приведенный материал со всей определенностью показывает, что в Крыму, Грузии и Армении, а также в ряде мест Средиземноморья зона *Globorotalia aragonensis* находится в пределах стратиграфического интервала нижнеэоценовых нуммулитов.

В отличие от названных регионов, на Северном Кавказе зона *Globorotalia aragonensis* характеризуется полным отсутствием нуммулитов. Исследователи северокавказского палеогена, следуя упомянутому выше решению палеогеновой комиссии и не располагая какими-либо новыми данными, относят зону *Globorotalia aragonensis* к среднему эоцену [1 и др.]. Надо отметить, что Д. М. Халилов [9, 10] без достаточно убедительной аргументации отнес отмеченную зону Азербайджана к низам среднего эоцена. Заметим, что все без исключения нуммулиты, на которых основывался автор, могут в равной степени встречаться как в нижнем, так и в среднем эоцене.

Анализ палеонтологического материала показывает, что фауна зоны *Globorotalia aragonensis* Северного Кавказа весьма сходна с фауной



одноименной зоны Закавказья. Между ними имеется много общих видов, таких как *Globorotalia aragonensis* Nutt., *G. caucasica* Glaessn., *Acarinina pentacamerata* (Subb.), *Subbotina eocaenica* (Terq.), *S. inaequispira* (Subb.), и др. Поэтому логичнее предположить, что указанные зоны, практически с одинаковым набором представителей палеопланктона, являются изохронными.

Мы имеем все основания полагать, что зона *Globorotalia aragonensis* на северном Кавказе и в Азербайджане, как и в Крыму, Грузии, Армении и Средиземноморье, относится к нижнему эоцену. Если учесть, что эта зона или ее верхняя часть (подзона *Globorotalia caucasica*) по наннопланктону примерно соответствует зоне *Discoaster lodoensis* [2, 7], то и возраст последней должен определяться как нижний эоцен. Таким образом, верхнюю границу нижнего эоцена надо проводить по кровле зон *Globorotalia aragonensis*, *Discoaster lodoensis*, *Nummulites planulatus*.

Академия наук Грузинской ССР
Геологический институт
им. А. И. Джanelидзе

(Поступило 28.5.1982)

გეოლოგია

ბ. სალუქვაძე, ე. ცაგარელი

კავკასიის და ყირიმის ქვედა ეოცენის ზედა საზღვრის საკითხისათვის

რ ე ზ ი უ მ ე

დასახელებულ რეგიონებში *Globorotalia aragonensis*-ის ზონის ნალექები ზოგან შეიცავენ ქვედაეოცენურ ნუმულიტებს, რაც გვაძლევს საფუძველს ვიფიქროთ, რომ ქვედა ეოცენის ზედა საზღვარი უნდა გადიოდეს ამ ზონის თავზე.

GEOLOGY

N. Sh. SALUKVADZE, E. A. TSAGARELI

ON THE UPPER BOUNDARY OF THE LOWER EOCENE OF THE CAUCASUS AND THE CRIMEA

Summary

An analysis of palaeontological and stratigraphic evidence has led the authors to the conclusion that the *Globorotalia aragonensis* zone of the Crimea and the Caucasus refers to the lower Eocene. The upper boundary of the Lower Eocene should be drawn along the roof of the zones: *Globorotalia aragonensis*, *Discoaster lodoensis*, and *Nummulites planulatus*.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. Е. К. Шуцкая. Труды ВНИГНИ, вып. XX, 1970.
2. А. А. Веселов, А. С. Григорович, И. Г. Савенко. ДАН СССР, 209, № 2, 1973.

3. Б. Т. Голев. Изв. АН СССР, сер. геол., № 9, 1971.
4. Б. Т. Голев. Изв. АН СССР, сер. геол., № 4, 1980.
5. Н. Ш. Салуквадзе, Е. А. Цагарели. Сообщения АН ГССР, 98, № 1, 1980.
6. М. В. Качарава. Стратиграфия палеогеновых отложений Аджаро-Триалетской складчатой системы. Тбилиси, 1977.
7. В. А. Крашенинников, Н. Г. Музылев. Вопросы микропалеонтологии, вып. 18, 1975.
8. В. А. Крашенинников, А. Е. Птухян. Вопросы микропалеонтологии, вып. 16, 1973.
9. Д. М. Халилов. Микрофауна и стратиграфия палеогеновых отложений Азербайджана. Баку, 1962.
10. Д. М. Халилов, Л. Д. Мамедова. Очерки по геологии Азербайджана. Баку, 1973.
11. А. Е. Птухян. Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, т. XXXII, № 3, 1979.
12. З. Д. Качарава. Эоценовые нуммулиты Триалетии и их стратиграфическое значение. Тбилиси, 1978.
13. Н. И. Мревлишвили. Нуммулиты Грузии и их стратиграфическое значение. Тбилиси, 1978.
14. В. А. Крашенинников, Г. И. Немков. Вопросы микропалеонтологии, вып. 18, 1975.

Ц. И. СВАНИДЗЕ, И. Г. ВАШАКИДЗЕ, Е. Б. ЯКОБИДЗЕ

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О БАТСКОЙ ФЛОРЕ ГРУЗИИ

(Представлено академиком А. Л. Цагарели 22.6.1982)

Из среднеюрских флор (байос, бат) Грузии наиболее богатой является флора листоватых сланцев и угленосной свиты Западной Грузии, которые согласно залегают на байоских отложениях и, со своей стороны, с угловым и стратиграфическим несогласием перекрываются терригенными образованиями верхнеюрской пестроцветной свиты [1, 2]. Флороносные слои средней юры давно известны в пределах угольных месторождений р. Бзыби, Ткварчели, р. Магана, Ткибули, Гелати, Шаори, а также сс. Мухура и Хрейти [3—5].

По новым данным, среднеюрская флора Западной Грузии в целом состоит из 98 видов растений, принадлежащих к 49 родам 12 порядков. Наиболее богатой является флора Ткварчели (62 вида), затем Ткибули (57 видов), Гелати (43 вида), р. Бзыби (42 вида), Шаори (29 видов), с. Хрейти (14 видов), с. Мухура (13 видов), р. Магана (10 видов). В настоящее время, помимо этих местонахождений, листовая флора обнаружена также в батских отложениях с. Ахкерпи (Южная Грузия).

В результате многолетних исследований юрских образований в пределах с. Ахкерпи, кроме остатков аммонитовой фауны, И. Г. Вашакидзе были обнаружены отпечатки листьев ископаемых растений и переданы для определения Ц. И. Сванидзе и Е. Б. Якобидзе.

По данным В. И. Зесашвили, В. А. Лалнева, Д. Ю. Папав, Т. А. Пайчадзе, Р. К. Цквитинидзе [7] и по личному наблюдению И. Г. Вашакидзе, по дороге из с. Ахкерпи к с. Чанахчи (правый склон р. Ахкерпчай) с юга на север имеется следующий восходящий разрез:

1. Слоистые, мелкозернистые туфопесчаники, известковистые грауваковые песчаники, глинистые алевролиты и аргиллиты с прослоями конгломератов. В этой пачке содержится фауна раннебатского возраста — *Oxycerites yeovilensis* Roll., *Lissoceras psilodiscus* Schl., *Ebraiceras* sp. (определения Т. А. Пайчадзе) и неопределимые остатки растений . . .

150 м.

2. Трансгрессивно налегающие келловейские глыбово-агломератовые туфоконгломераты, переходящие выше в лавовые брекчии и грубообломочные туфы . . .

70 м.

Дальше по разрезу встречается разрыв, по которому на породы пачки 2 с севера взброшены вновь батские слоистые, ржаво-бурые и темно-серые грауваковые песчаники и песчано-известковистые глины с линзами угля и углистых сланцев (мощность 150 м). В верхах этой свиты встречается богатый комплекс ископаемой флоры. Затем, севернее по разрезу, в районе перевала, несогласно залегают образования келловей.

В батской флоре с. Ахкерпи в настоящее время установлено 47 видов растений, принадлежащих к 31 роду 9 порядков (определения Ц. И. Сванидзе и Е. Б. Якобидзе):



Астерокалмитовые: *Neocalamites hoerensis* (Schimp.) Halle.

Хвощевые: *Equisetum beanii* (Bunb.) Harris, *E. Laterale* Phill.

Папоротники: *Osmundopsis prunadae* Delle, *Todites princeps* (Presl) Goth., *T. williamsonii* (Brongn.) Sew., *Klukia exilis* (Phyll.) Racib., *Coniopteris angustiloba* Brick, *C. georgica* Iac., *C. hymenophylloides* (Brongn.) Sew., *C. murrayana* (Brongn.) Brongn., *Gonatoscrus lobifolia* Burak., *Lobifolia lobifolia* (Phill.) Rassk. et Leb., *Dictyophyllum rugosum* Lindl. et Hutt., *Cladophlebis suluktensis* Brick., *Cl. whitbiensis* (Brongn.) Brongn.

Птеридоспермы: *Pachypteris multiformis* Delle, *P. aff. speciosa* (Ett.) Andrea, *Ctenozamites cycadea* (Berger) Schenk.

Беннеттитовые: *Anomozamites variabilis* (Prun.) Iac., *Nilssonopteris angustifolia* Dolud., *N. muchlensis* Dolud., *N. tkibylensis* Iac., *N. vittata* (Brongn.) Fl. *N. vulgaris* Dolud., *Otozamites graphicus* (Leck.) Schimp., *Ptilophyllum caucasicum* Dolud. et Svan. *Pt. okribense* Dolud. et Svan., *Cycadolepis gracilis* Iac.

Цикадовые: *Ctenis pontica* Delle, *Nilssonia princeps* (Oldh. et Morr.) Sew., *Paracycas brevipinnata* Delle, *Pseudoctensis latus* Dolud., *Ps. weberi* (Sew.) Prun.

Гинкговые: *Sphenobaiera tsagarelii* Svan.

Чекановские: *Czekanowskia rigidi* Heer.

Хвойные: *Podozamites angustifolius* (Eichw.) Heer, *P. lanceolatus* Lindl. et Hutt.) Schimp., *Araucarites vassilevskiae* Tur.-Ket., *Brachyphyllum expansum* (Sternb.) Sew., *Elatides cf. curvifolia* (Dunk.) Nath., *Pagiophyllum peregrinum* (Lindl. et Hutt.) Schimp., *Elatocladus ketovae* Dolud., *E. subzamioides* (Moell.) Tur. —Ket., *Ptilophyllum ex gr. nordenskioldii* (Heer) Nath., "Widdringtonites" *karataviensis* Tur.-Ket.

Для выявления ведущих компонентов среднеюрских флор Западной Грузии и с. Ахкерпи в таблице дается соотношение количества

Соотношение количества ископаемых растений батских отложений Грузии, по данным Г. В. Делле, Ц. И. Сванидзе и нашим

№	Наименование порядков	Б а т			
		Западная Грузия		с. Ахкерпи	
		число видов	%	число видов	%
1	Selaginellales	1	1,02		
2	Asterocalamitales	2	2,04	1	2,14
3	Equisetale	3	3,06	2	4,27
4	Marattiales	1	1,02		
5	Filicales	19	19,40	13	27,61
6	Cycadofilicales	4	4,08	3	6,38
7	Caytoniales	3	3,06		
8	Bennettiales	26	26,53	10	21,28
9	Cycadales	12	12,23	6	12,76
10	Ginkgoales	6	6,12	1	2,14
11	Czekanowskiales	2	2,04	1	2,14
12	Coniferales	19	19,40	10	21,28
В с е г о		98	100	47	100

видов ископаемых растений. В ископаемой флоре Западной Грузии наиболее распространенными являются беннеттитовые (26,53%), затем папоротники и хвойные (по 19,40%), цикадовые (12,23%), гинк-



говые (6,12%), птеридоспермы (4,08%), хвощевые и кейтоновые (по 3,06%), астерокаламитовые и чекановские (по 2,04%), селлагинеллиевые и мараттиевые (по 1,02%). В батской флоре с. Ахкерпи наиболее полно представлены папоротники (27,61), затем беннеттитовые и хвойные (по 21,28%), цикадовые (12,76%), птеридоспермы (6,38%) и хвощевые (4,27%), а астерокаламитовые, гинкговые и чекановские (по 2,14%) играют подчиненную роль.

В отличие от среднеюрской флоры р. Бзыби, Ткварчели, р. Магана, Ткибули, Гелати, Шаори, сс. Мухура и Хренти, в ископаемой флоре с. Ахкерпи в настоящее время не обнаружены лишь представители *Selaginellales* (1 вид), *Marattiales* (1 вид) и *Caytoniales* (3 вида), составляющие всего 5,10% всей среднеюрской флоры Западной Грузии (см. таблицу). Сравнимые флоры по составу порядков, родов и видов в основном неотличимы друг от друга, и разница состоит лишь в меньшем количестве некоторых представителей во флоре с. Ахкерпи. К тому же, для обеих флор характерно преобладание голосемянных растений над споровыми (соответственно 73,46 и 65,98% в Западной Грузии и с. Ахкерпи). Таким образом, общность флор Западной Грузии и с. Ахкерпи подтверждает их разновозрастность и помещает в пределах средней юры, на что указывает и стратиграфическое распространение отдельных компонентов флор [3, 6].

Отложения листовых сланцев и угленосной свиты Западной Грузии, ввиду отсутствия руководящей фауны, лишь по стратиграфическому положению отнесены к бату [1, 2], тогда как соответствующие образования с. Ахкерпи содержат батскую аммонитовую фауну и, тем самым, уточняют батский возраст флороносных слоев. Ископаемую флору Западной Грузии, по аналогии с флорой с. Ахкерпи, можно датировать батом, что подтверждает предположение предыдущих исследователей относительно батского возраста листоватых сланцев и угленосной свиты с растительными остатками.

Тбилисский государственный университет

(Поступило 25.6.1982)

ბოლოზია

ც. სვანიძე, ი. ვაშაკიძე, ე. იაკობიძე

ახალი ცნობები საქართველოს ბათური ფლორის შესახებ

რეზიუმე

ცნობილია მდ. ბზიფის, ტყვარჩელის, მდ. მაგანას, ტყიბულის, გელათის, შაორის, სოფ. მუხურისა და ხრეთის შუაიურული ფლორა. აღნიშნული პუნქტების გარდა აღმოჩენილია ნამარხი მცენარეების კიდევ ერთი ადგილსამყოფელი სოფ. ახკერპის ბათურ ნალექებში.

ამ ფლორების შუაიურული ასაკი სახეთა ერთნაირი შემადგენლობით დგინდება. ვინაიდან სოფ. ახკერპის მიდამოების ფლორა ფაუნისტურად ბათურად დათარიღებული ნალექებიდანაა მოპოვებული, ვფიქრობთ დასავლეთ საქართველოს ფურცელა ფიქლებისა და ნახშირიანი წყლების ფლორა ამავე ასაკისაა.

Ts. I. SVANIDZE, I. G. VASHAKIDZE, E. B. IAKOPIDZE

NEW DATA ON THE BATHONIAN FLORA OF GEORGIA

Summary

The Middle Jurassic flora of the river Bzibi, Tkvarcheli, the river Magana, Tkibuli, Gelati, Shaori, the villages of Mukhura and Khreiti is known (3, 4, 5, 6). Besides these places, one more location of fossil plants has been discovered in the Bathonian deposits of the village of Akhkerpi. The middle Jurassic character of these floras is confirmed by their stratigraphical position and similar specific composition. As the flora in Akhkerpi has been obtained from faunistically dated Bathonian deposits it is suggested that the flora from the foliaceous shales and coal-bearing formation of Western Georgia is of the same age.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. А. И. Джанелидзе. Труды Геол. ин-та АН ГССР, 1940.
2. И. Р. Кахадзе. Труды Геол. ин-та АН ГССР, сер. геол., т. VII (VIII), 1947.
3. Г. В. Делле. Труды Бот. ин-та АН СССР, сер. VIII, Палеоботаника, вып. VI, 1967.
4. Ц. И. Сванидзе. Сообщения АН ГССР, 60, № 3, 1970.
5. Ц. И. Сванидзе, Ф. К. Шенгелия. Сообщения АН ГССР, 93, № 3, 1979.
6. Е. Б. Якобидзе. Сообщения АН ГССР, 99, № 2, 1980.
7. В. И. Зесашвили, В. А. Лалиев, Д. Ю. Папава, Т. А. Пайчадзе, Р. К. Цквитицидзе. Сообщения АН ГССР, 88, № 1, 1977.

Ф. Н. ТАВАДЗЕ (академик АН ГССР), Э. Р. КУТЕЛИЯ,
А. Б. ПЕЙКРИШВИЛИ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ДВОЙНИКОВАНИЯ КАРБИДА ВОЛЬФРАМА В ОБРАБОТАННЫХ ВЗРЫВОМ СПЛАВАХ WC—Co

Как было показано металлографическими рентгеноструктурными и электронографическими исследованиями [1, 2], в сплавах WC—Co, после прохождения ударной волны в фазе WC наблюдается пластическая деформация. В работах [3, 4] исследованы системы двойникования WC фазы после взрывной деформации, при $T = 20^\circ\text{C}$ и металлографическими методами определены, что двойникование в карбиде вольфрама происходит по плоскостям $(10\bar{1}1)$, $(11\bar{2}1)$, $(01\bar{1}1)$. В отличие от этих исследований, в настоящей работе обработку сплавов WC—Co производили с применением меньших давлений (70—200 кбар) и высоких температур перед взрывом ($T = 200\text{—}1200^\circ\text{C}$), что должен привести к определенным изменениям в процессах деформаций.

Для проведения экспериментов были использованы схемы нагружения от контактного заряда взрывчатого вещества (ВВ), которая приведена на рис. 1.

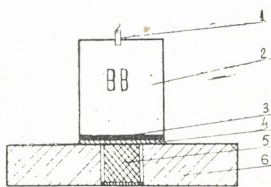


Рис. 1

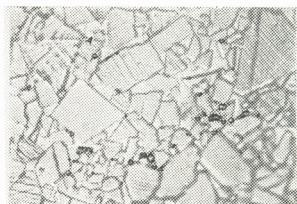


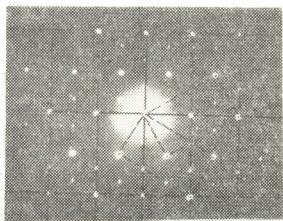
Рис. 2

Образец из сплава WC—Co (5) размещался в стальную матрицу (6) и после детонации ВВ (2) инициированием от детонатора (1) нужное давление создавалось с помощью стальной пластинки (4). Здесь (3)—инертный слой. Образец перед взрывом подогревался до нужной температуры, и только после этого происходило нагружение ударными волнами. Таким способом обработанные сплавы WC—Co подвергались всестороннему изучению по известным методам [1].

На рис. 2 приведена микроструктура сплава WC—Co (ВК8), обработанного взрывом в режиме $P = 200$ кбар, $T = 1000^\circ\text{C}$. Как видно из микроструктуры, в зернах карбида вольфрама происходит пластиче-



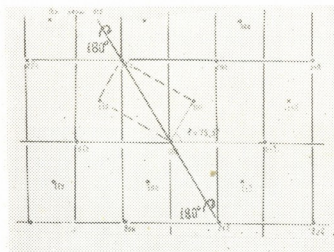
ская деформация, о чем свидетельствуют появившиеся линии деформации. Указанные линии могут быть следами сдвигов, возникших при скольжении, дублировании или результатом образования дефектов упаковки. Для уточнения присутствия двойниковых ориентаций был проведен электронографический анализ. Появление дополнительных рефлексов на электронограмме (рис. 3а) свидетельствует о происходящем процессе дублирования в кристаллах WC.



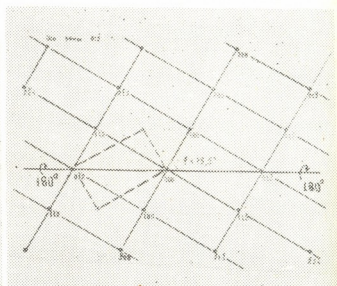
а



б



в



г

На рис. 3а приведена точечная электронограмма частицы карбида вольфрама (WC), после обработки ударными волнами при высоких начальных температурах. Приведенная сетка рефлексов, как показала расшифровка, не может быть проиндексирована как сетка, принадлежащая к зоне [0001] гексагональной решетки WC, так как присутствующие экстрарефлексы (рефлексы меньшей интенсивностью), как показали расчетные построения теоретических электронограмм на ЭВМ, не могут быть приписаны к двойникам, если предположить, что в данном случае вдоль пучка электронов выведена ось зоны [0001]. Эту электронограмму удастся интерпретировать с помощью матриц двойниковых соотношении, приведенных в [2], как следствие реализации одновременно трех систем дублирования по плоскостям: $(10\bar{1}1)$ и $(01\bar{1}1)$ в одном монокристаллическом зерне.



Следовательно, ось шестого порядка, проходящая как нормаль к плоскости электронограммы, ложная. В действительности, мы имеем в данном случае ось зоны [012] (см. схему расшифровки на рис. 3б) матрицы и двойника (наложение см. рис. 3в) одного варианта и аналогичное наложение при реализации другого варианта двойникового по той же системе (см. рис. 3г), что приводит в конечном виде к расположению основных рефлексов по гексогональной симметрии (см. рис. 3а) с соответствующим расположением экстрарефлексов от двойников на плоскостях обратной решетки (012)*.

То обстоятельство, что электронограммы данного типа нами получались очень часто в образцах из сплава WC—Co, обработанных взрывом при разных предварительных температурах, указывает, что одним из основных видов деформации частиц WC является множественное двойникование (вместе со скольжением).

Академия наук Грузинской ССР

Институт горной механики

им. Г. А. Цулукидзе

(Поступило 16.4.1982)

მეტალურგია

ზ. თავაძე (საქ. სსრ მეცნ. აკადემიის აკადემიკოსი), მ. კუთელია,

ა. ზეიპრისვილი

აფეთქებით დამუშავებულ WC—Co შენადნობებში ვოლფრამის კარბიდის ბარბების პროცესის გამოკვლევა.

რ ე ზ ი უ მ ე

მეტალოგრაფიული და ელექტრონოგრაფიული კვლევის მეთოდების გამოყენებით ნაჩვენებია, რომ აფეთქებით დამუშავების შემდეგ WC-ში ხდება პლასტიკური დეფორმაცია დაცურებით და გაორმაგებით. ექსპერიმენტული და თეორიული ელექტრონოგრაფების საშუალებით დამტკიცებულია, რომ გაორება ვოლფრამის კარბიდში მიმდინარეობს ერთდროულად (10 $\bar{1}1$) და 01 $\bar{1}1$) სიბრტყეებზე.

METALLURGY

F. N. TAVADZE, E. R. KUTELIA, A. B. PEIKRISHVILI

INVESTIGATION OF TUNGSTEN CARBIDE TWINNING PROCESSES
IN WC-Co ALLOYS WORKED BY BLASTING

Summary

The paper describes the results of a study of the process of twinning tungsten carbide in WC-Co alloys worked by a blast in preheated condition. Metallographic and electron diffraction analyses have shown that following treatment in tungsten carbide, (WC) plastic deformation takes place through



creeping and twinning. Using theoretical and experimental electron diffraction photographs, it is shown that a WC-Co hard alloy, treated by high-temperature blasting is characterized by multiple twinning along the $(10\bar{1}1)$ and $(01\bar{1}1)$ planes.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. Э. О. Миндели, З. И. Мгеладзе, А. Б. Пейкришвили и др. ФГВ, № 4, 1978, 102—107.
2. А. Б. Пейкришвили. Автореферат канд. дисс. Тбилиси, 1981.
3. А. А. Дербас, М. А. Могилевский, Э. Ш. Чагелишвили. ФГВ, № 5, 1973, 754—758.
4. Э. Ш. Чагелишвили. Автореферат канд. дисс. Новосибирск, 1972.

И. Д. ЧХЕТИАНИ

РЕСУРСЫ КАВКАЗСКОЙ ЧЕРНИКИ (*VACCINIUM* *ARCTOSTAPHYLOS* L.) В АДЖАРСКОЙ АССР

(Представлено членом-корреспондентом Академии Г. Ш. Нахуришвили 25.12.1982)

Кавказская черника — один из часто встречающихся в горных лесах Грузии элементов подлесковой растительности — имеет немалое значение в народном хозяйстве, являясь дополнительным источником сырья для пищевой промышленности, ценной ягодной продукцией для использования в свежем виде и лекарственным растением [1, 2].

В Аджарской АССР кавказская черника распространена довольно широко, причем в большинстве случаев она участвует в ассоциациях и комплексных группировках буковых, еловых и пихтовых горных лесов.

Работа по определению запасов плодов черники кавказской в Аджарии проводилась нами в 1978—1980 гг. с использованием как общепринятых методов учета продуктивности диких ягодников [3—5], так и в некоторых случаях способов, разработанных и опробованных нами в процессе исследования.

Распространение отдельных типов черничников на территории автономной республики фиксировалось в основном по данным полевого обследования с внесением в них в необходимых случаях уточнений по лесотаксационным описаниям.

Урожайность кавказской черники определялась в период массового созревания плодов путем ее учета на специально для этого выделенных модельных площадках величиной 5×5 м в 10—25-кратной (в зависимости от особенности рельефа местности) повторности в различных типах леса с проективным покрытием черники не менее 15%, поскольку только площади с таким покрытием относились нами к рентабельно-плодоносным. Средние данные продуктивности, вычисленные для 25 м площадки, интерполировались затем на гектар плодоносной площади с внесением поправки на условность такого усреднения, зависящего от превалирования тех или иных типов черничников.

Таким образом, исходя из определения среднего урожая ягод, собиравшихся на пробных площадках, и выявленных размеров территории плодоносных ягодников исчислялись полный (биологический или весьма близкий к нему) и эксплуатационный урожай ягод черники.

Обобщенные данные о запасах ягод кавказской черники, с распределением их по отдельным административным районам республики выглядят следующим образом:



Районы Аджарской АССР	Реальные площади с кавказской черникой, га	Запасы плодов, т	
		биологические	эксплуатационные
Кобулетский	4478	303	121
Хелвачаурский	2127	180	81
Шуахевский	4818	352	140
Кедский	6068	470	164
Хулойский	8689	580	203
Всего по республике	26180	1885	709

Как видим, ягодные ресурсы кавказской черники в Аджарской АССР довольно значительны, и наши данные по их выявлению могут служить ориентиром при организации заготовок этой ценной и нужной продукции. Однако при этом следует принимать во внимание и то, что площади, занятые черничниками, большей частью находятся далеко от населенных пунктов и основные их массивы располагаются в пределах высоты 1300—1800 м н. у. м. в густых (0,6—0,8) лесах преимущественно на крутых (35—45°), труднодоступных склонах при почти полном отсутствии в этих местах подъездных дорог.

Что касается существенной разницы между исчисленными биологическим и эксплуатационным урожаями ягод, то это объясняется не только естественным опадением части ягод, но и главным образом тем, что ягоды черники служат пищей населяющим аджарские леса пернатым и животным, на что, по нашим наблюдениям, вместе с осыпанием приходится от 35 до 50, а местами и более процентов валового урожая ягод.

Занимая важное место в природном балансе растительности лесов Аджарии, кавказская черника требует проведения мер сохранения и охраны со стороны лесохозяйственных организаций республики.

Академия наук Грузинской ССР

Институт ботаники

(Поступило 31.12.1982)

გობანიკა

ი. ჩხეტიანი

კავკასიური მოცვის რესურსები აჭარაში

რეზიუმე

დადგენილია კავკასიური მოცვის, როგორც ქვეტყის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ელემენტი, ფართოდ გავრცელება აჭარის წიფლნარ, ნაძვნარ და სოჭნარ ტყეებში. აღრიცხულია მისი ნედლეულის რესურსები, რომლის გამოყენება შესაძლებელია როგორც კენკრის დამატებითი წყარო ადგილობრივი მოსახლეობისა და კვების მრეწველობისათვის.

I. D. CHKHETIANI

 THE RESOURCES OF CAUCASIAN BILBERRY (*VACCINIUM
 ARCTOSTAPHYLOS* L.) IN THE AJARIAN SSR

Summary

The author has established the wide distribution of *V. arctostaphylos* as an important element of the undergrowth of Ajarian beech, fir and silver fir forests. The resources of its raw material, which can be used as additional nutrition for the local population and in the food industry, have been recorded.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. ა. ნიქარაძე, ა. ბუჩუკური. საქართველოს გარეული ხილი და მისი სამრეწველო გამოყენება, თბილისი, 1979, 271—290.
2. М. Р. Вашакидзе. Автореферат канд. дисс. Тбилиси, 1978, 4—22.
3. М. Д. Данилов. Сб. «Продуктивность дикорастущих ягод и их хозяйственное использование». Киров, 1972, 166—168.
4. С. Я. Тюлин. Растительные ресурсы, 13, вып. 4, 1977, 693—707.
5. А. А. Скрябина. Растительные ресурсы, 14, вып. 4, 1978, 598—601.



3. ჩუბინიძე

საქართველოს სხვადასხვა რაიონში გავრცელებული
ARTEMISIA VULGARIS L. ფოთლებში ეთერზეთების შემცველობის
სეზონური დინამიკა

(წარმოადგინა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა დ. ჭოხაძემ 14.1.1983)

ნატურალურ ეთერზეთებზე მოთხოვნილება განუხრელად იზრდება, რაც თავის მხრივ მოითხოვს მისი წარმოების ზრდას. ერთ-ერთი გზა ეთერზეთების წარმოების გაზრდისა მათი შემცველი ახალი ნედლეულის გამოვლინება და გამოკვლევაა, რაც ჩვენი შრომის ძირითად მიზანს წარმოადგენს.

ამჯერად კვლევის ობიექტად ბალახოვანი მცენარე მამულა (*Artemisia vulgaris* L.) შევარჩიეთ. ცნობილია, რომ არტემიზიები ეთერზეთოვანი მცენარეებია და მათი მრავალი სახეობიდან მხოლოდ რამდენიმეა გამოკვლეული და გამოყენებული სახალხო მეურნეობაში — ტარხუნა, უჯანგარი და სხვა. რაც შეეხება ჩვენს მიერ შერჩეულ საკვლევ ობიექტს, იგი როგორც ეთერზეთოვანი ნედლეული საერთოდ არაა შესწავლილი. ამავე დროს ისევე როგორც არტემიზიათა უმრავლესობა, მამულა სარეველა მცენარეა და ფართოდაა გავრცელებული როგორც ჩვენს რესპუბლიკაში, ისე მთელ ჩვენს ქვეყანაში და მის ფარგლებს გარეთ. ამრიგად, მისი, როგორც ნედლეულის, მარაგი საკმაოდ დიდია. აქედან გამომდინარე, კვლევის პირველ ეტაპზე საჭირო იყო დაგვედგინა: რა რაოდენობით შეიცავს ეთეროვან ზეთს აღნიშნული მცენარე; რა რაოდენობით ავროვებს იგი ზეთს, განსხვავებულ გარემო პირობებში და საეკვეტაციო სეზონის რომელ პერიოდში აღინიშნება მასში ეთერზეთების მაქსიმალური რაოდენობა, რაც თავისთავად ეთერზეთოვანი ნედლეულის აღების ოპტიმალური ვადების დადგენასაც ნიშნავს.

შევარჩიეთ ნიადაგობრივ-კლიმატური პირობებით განსხვავებული ოთხი პუნქტი: ქ. თბილისის გარეუბანი, მარნეულის, ლაგოდეხისა და ზესტაფონის რაიონები, სადაც პერიოდულად, თვეში ორჯერ, დაწყებული მაისის თვიდან ოქტომბრის ჩათვლით, ვიღებდით საანალიზო მასალას და ვსაზღვრავდით ეთეროვანი ზეთის რაოდენობას. ექსპერიმენტი შემდეგში მდგომარეობს: საანალიზო მასალა წყალთან ერთად თავსდება კოლბაში, ცხელდება და ეთეროვანი ზეთი გადაიდენება წყლის ორთქლთან ერთად; კონდენსატიდან ეთერზეთის ექსტრაქცია წარმოებს პენტანით. პენტანის მოცილებისა და დარჩენილი ზეთის ნატრიუმის სულფატით გამოშრობის შემდეგ ისაზღვრება ზეთის საერთო რაოდენობა პროცენტობით [1—3]. შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში.



საანალიზო ნიმუშების აღება თბილისში და მარნეულის რაიონში წარმოებდა თვეში ორჯერ, ხოლო ლაგოდეხისა და ზესტაფონის რაიონებში — თვეში ერთხელ. როგორც ყველა გამოკვლეულ ეთერზეთოვან მცენარეში, მამულაშიც ეთეროვანი ზეთის შემცველობა სავეგეტაციო სეზონის სხვადასხვა ვადაში განსხვავებულია. როგორც წესი, სავეგეტაციო სეზონის დასაწყისში იგი მცირეა, შემდგომში თანდათან მატულობს, აღწევს გარკვეულ მაქსიმუმს და კვლავ მცირდება, სავეგეტაციო სეზონის ბოლოს ეთერზეთის რაოდენობა მი-

ეთერზეთების რაოდენობრივი შემცველობის სეზონური დინამიკა საქართველოს სხვადასხვა რაიონში გავრცელებულ *Artemisia vulgaris* L. ფოთლებში

ეთერზეთების შემცველობა, %

საანალიზო მასალის აღების თარიღი	თბილისი	საანალიზო მასალის აღების თარიღი	მარნეული	საანალიზო მასალის აღების თარიღი	ზესტაფონი	საანალიზო მასალის აღების თარიღი	ლაგოდეხი
2 მაისი	0,07	4 მაისი	0,04	20 მაისი	0,05	29 მაისი	0,08
16 მაისი	0,08	18 მაისი	0,05	—	—	—	—
2 ივნისი	0,07	4 ივნისი	0,06	21 ივნისი	0,06	29 ივნისი	0,09
16 ივნისი	0,06	20 ივნისი	0,09	—	—	—	—
2 ივლისი	0,11	5 ივლისი	0,11	18 ივლისი	0,09	25 ივლისი	0,13
16 ივლისი	0,10	22 ივლისი	0,12	—	—	—	—
2 აგვისტო	0,14	4 აგვისტო	0,12	23 აგვისტო	0,10	25 აგვისტო	0,19
16 აგვისტო	0,14	19 აგვისტო	0,13	—	—	—	—
2 სექტემბერი	0,16	6 სექტემბერი	0,14	20 სექტემბერი	0,12	22 სექტემბერი	0,16
16 სექტემბერი	0,13	20 სექტემბერი	0,13	—	—	—	—
12 ოქტომბერი	0,10	10 ოქტომბერი	0,09	23 ოქტომბერი	0,08	24 ოქტომბერი	0,14

ნიმუშამდე დადის ნედლეულის აღების ყველაზე საუკეთესო ვადა, ცხადია, მასში ეთეროვანი ზეთის მაქსიმალური რაოდენობით შემცველობას უნდა ემთხვეოდეს, რაც საქართველოს სხვადასხვა რაიონში გავრცელებულ მცენარეებში რამდენადმე განსხვავებულია. როგორც ცხრილიდან ჩანს, აღმოსავლეთ საქართველოს რაიონებში გავრცელებულ მცენარეებში ეთერზეთების შემცველობა მაქსიმუმს აგვისტოს ბოლოსა და სექტემბრის დასაწყისში აღწევს, ხოლო დასავლეთ საქართველოს პირობებში სექტემბრის მეორე ნახევრის დასასრულისათვის. საერთოდ უნდა აღინიშნოს, რომ აღმოსავლეთ საქართველოში გავრცელებული მცენარეები უფრო დიდი რაოდენობით შეიცავს ეთეროვან ზეთს, ვიდრე დასავლეთ საქართველოში. გარდა ამისა, კვლევის შედეგები მიგვანიშნებენ, რომ საკვლევი მცენარის ნედლეულად გამოყენება, ეთერზეთების რაოდენობრივი შემცველობის თვალსაზრისით, მიზანშეწონილი უნდა იყოს. ამჟამად მიმდინარეობს საკვლევი მცენარის ეთერზეთების ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლებისა და ქიმიური შედგენილობის შესწავლა.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
მცენარეთა ბიოქიმიის ინსტიტუტი

В. В. ЧУБИНИДZE

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ
В ЛИСТЯХ *ARTEMISIA VULGARIS* L., ПРОИЗРАСТАЮЩИХ
В РАЗНЫХ РАЙОНАХ ГРУЗИИ

Резюме

Установлен сезонный ритм колебания количественного содержания эфирного масла в листьях *Artemisia vulgaris* L., из разных районов Грузинской ССР. Показано, что по общему содержанию эфирных масел преобладают растения из Восточной Грузии. Максимальное содержание эфирного масла в растениях из Восточной Грузии наблюдается в конце августа и в начале сентября, а в растениях, произрастающих в Западной Грузии, — в конце второй декады сентября.

BIOCHEMISTRY

V. V. CHUBINIDZE

SEASONAL DYNAMICS OF ESSENTIAL OIL CONTENT IN THE
LEAVES OF *ARTEMISIA VULGARIS* L. GROWING IN
DIFFERENT PARTS OF GEORGIA

Summary

The seasonal rhythm of quantitative variation of essential oil content in leaves of *Artemisia vulgaris* L. from different parts of the Georgian SSR has been established. It is shown that by their total content of essential oils, plants from Eastern Georgia are predominant. A maximal content of essential oils in plants growing in Eastern Georgia is observed by the end of August and at the beginning of September, and in Western Georgia, at the end of the second decade of September.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. Н. Я. Демьянов, В. И. Нилов, В. В. Вильямс. Эфирные масла, их состав и анализ. М.—Л., 1933.
2. Н. Н. Иванов. Методы физиологии и биохимии растений. М.—Л., 1946.
3. Г. Берчфилд, Э. Сторрс. Газовая хроматография в биохимии. М., 1964. *



ო. წიპარიძე, ზ. ფურცაიაძე, მ. მიჰაბერიძე, ი. ლეშავა

ვაშლის ჰეცის გამომწვევი სოკოს რასობრივი დიფერენციაციის
საქართველოს პირობებში

(წარმოდგინა აკადემიკოსმა ლ. ყანჩაველმა 25.6.1982)

1980—1982 წწ. ჩვენი გამოკვლევის მიზანი იყო საქართველოში მეტად გავრცელებული ვაშლის ჰეცის გამომწვევი სოკოს — *Venturia inaequalis* პოპულაციის რასობრივ-გენობრივი შედგენილობის გამოვლინება.

V. inaequalis შიგასახეობრივი დიფერენციაცია ჩაატარეთ სოკოს განვითარების ჩანთიან და კონდიალურ ფაზებში. სოკოს განვითარების ჩანთიანი, ე. წ. მოზამთრე ფაზა ვითარდება გვიან შემოდგომით ავადმყოფ მცენარეზე კვების არახელსაყრელი პირობების დროს, ხოლო ჩანთებში ასკოსპორების საბოლოო განვითარება და მცენარის ახალ ნაზარდებზე მისი გავრცელება ხდება ადრე გაზაფხულზე. ამავე ფაზის განვითარების დროს ჩანთებში მიმდინარეობს პოპულაციის ცვალებადობის გამომწვევი მთავარი მიზეზი — სქესობრივი პროცესი, რის შედეგად წარმოიქმნება და ბუნებაში ვრცელდება ვირულენტობის ახალი უნარის მქონე გენოტიპები. ჩანთებიდან გამოყოფილი მონოსპორიანი კულტურა გამოიყენეთ ვაშლის მიმდებარე ჯიშის „ბანანის“ დასენიანებისათვის, ხოლო მისგან მიღებული მონოკონდიალური კულტურის დიფერენციაციისათვის გამოიყენეთ საერთაშორისოდ მიღებული მონოგენური ვაშლის ინდიკატორული ჯიშები.

ვაშლის მცენარისათვის მავნეობის მომტანად ითვლება სოკოს განვითარების კონდიალური ფაზა. ამ ფაზაში ერთი სავეგეტაციო დროის მანძილზე სოკო იძლევა შთამომავლობის რამდენიმე თაობას და ახასიათებს ინფექციის სწრაფი გავრცელება. აქედან გამომდინარე, სოკო *V. inaequalis* ჩანთიანი ანუ ასკოსპორიანი პოპულაციის გენობრივი დიფერენციაცია გვიჩვენებს პოპულაციის გენეტიკური შთამომავლობის შესაძლებელ უნარს ახლო მომავლისათვის, ხოლო კონდიალური ფაზის ანალიზი იძლევა წარმოდგენას არსებული პოპულაციის სტრუქტურულ შედგენილობაზე, კლიმატურ პირობებთან მის მდგრადობაზე და მკვებავ მცენარესთან შეგუებაზე.

V. inaequalis კულტივირებულ შტამებში გენოტიპური ვირულენტობის დიფერენციაციისათვის გამოყენებული ვაშლის ინდიკატორულ ჯიშთა ჯგუფი აერთიანებს 12-მდე კულტურულ და ველურ ფორმებს [1]. დიფერენციაციის ჩატარებისათვის ვაშლის ინდიკატორულ ჯიშებს ვლებულობდით სანამყენე კალმების სახით: ყირიმის პომოლოგიურ-საკვლევე-სამეცნიერო ბაღიდან, ლენინგრადის საკავშირო მემცენარეობის და ბელორუსიის მეჩხილეობა-მეკარტოფილეობის ინსტიტუტებიდან 1980—1982 წწ. მიღებულ კალმებს გამყინდით ადგილობრივი წარმოშობის ვაშლის ველური ფორმის ნათესარებზე. ახალგაზრდა ერთწლიან მცენარეზე 4—5 დღის ხნოვანების ფოთლის დასენიანებისათვის გამოიყენეთ *V. inaequalis* სოკოს 30-დღიანი მონოკონდიალური შტამების კულტურები. კონდიალური შტამების სუსპენზია 10—12 საათით ადრე მცენარის დასენიანებამდე დავამზადეთ 60—70 სპორის სიმჭიდროვით მიკროსკოპის მხედველობის 15×8 ერთ არეში. ფოთლებზე დასენიან-

ნების ადგილი სრული 48 საათის განმავლობაში მოვთავსეთ 80—90% ტენიანობის პირობებში მიკროკამერის გამოყენებით. აღნიშნული დროის გავლის შემდეგ ფოთოლი გავანთავისუფლეთ მიკროკამერისაგან და ჩვეულებრივ პირობებში დაველოდეთ ავადმყოფობის გამოვლინებას. ავადმყოფობისადმი გამძლეობის შეფასებისათვის გამოვიყენეთ საერთოდ მიღებული შეის და ხოუს მეთოდი [2], რომლის მიხედვით 0,1 და 2 ბალით შეფასება მიღებულია სოკოს ავირულენტურ თვისებად პატრონ-მცენარის მიმართ და აღინიშნება F („ლაქა“); ხოლო 3- და 4-ბალიანი ვირულენტობის რეაქცია — L („დაავადება“).

საქართველოში ვაშლის გავრცელების რაიონებში შეგროვილი *V. inaequalis* პოპულაციებში მონოკონიდიალური შტამების ვირულენტური თვისების გამოვლინება ჩატარებულია ინდიკატორული ჯიშების — მეკინტოშ, იელ-ლუ ტრანსპარენტ, ხარალსონ, უელსი, ასტრახანის წითელი, ხისლოპ, გოლდენ-გრაიმს, პრერი სპაი, დოლგო, R-12740-A, M. coronaria, M. ioensis—ხელოვნური დასენიანებით.

შტამებში გენოტიპის ვირულენტური რეაქციის შემთხვევაში პატრონ-მცენარის უჯრედის წვეწოში წარმოიქმნება ალელი P⁺ გენით, ხოლო ავირულენტობის რეაქციის მიმდინარეობის დროს — P გენით.

1980—1982 წწ. დიფერენცირებული ოცდაცხრა *V. inaequalis* მონოკონიდიალური შტამი ინდიკატორულ ჯიშებზე გამოწვეული რეაქციის მიხედვით დაყავით 10 ფიზიოლოგიურ რასად, ეს რასები არ შედის საერთაშორისო ნომენკლატურაში და აღნიშნულია პირობითად „B, G“ ინიციალებით რაც ნიშნავს, რომ აღნიშნული რასები გამოვლინებულია ბელორუსიის [1] და საქართველოს რესპუბლიკაში გავრცელებული ქეცის გამომწვევ პოპულაციებში, ხოლო რასები, რომლებიც აღნიშნულია „F“ ინიციალით, გამოვლინებულია პირველად საქართველოში (ცხრილი 1). ყოველი რასა ხასიათდება გენოტიპების გარკვეული ვირულენტობით, განსაზღვრულ ინდიკატორულ ჯიშზე გამოწვეული რეაქციის მიხედვით. BГ1, BГ2, BГ9 რასები თანმიმდევრულად შესაბამება ბელორუსიის რესპუბლიკაში გამოვლინებულ 1,4,9 რასებს [1] და ახასიათებს საერთო ვირულენტობის უნარის მქონე გენოტიპები P—1⁺, P—2⁺, P—3⁺, P—8⁺, P—9⁺, P—15⁺, P—16⁺.

საქართველოს მუხილეობის უმეტეს რაიონებში (გორი, ქარელი, კასპი, ხაშური, ცხინვალი, ზნაური, ახალციხე) გავრცელებული *V. inaequalis* პოპულაციის უმეტესი ნაწილი (70—80%) შეადგენს მაღალაგრესიულ BГ1, G3, G4, G6 რასებს და დომინირებს P-1⁺, P-2⁺, P-3⁺, P-6⁺ და P-16⁺ ვირულენტობის მქონე გენოტიპები. ამავე გენოტიპებს აქვს მაღალი აგრესიულობის უნარი, ვითარდება ცხელ და მშრალ რაიონებში, მოითხოვს ხანმოკლე ტენიან პირობებს და შეგუებულია დარაიონებული ვაშლის უმეტეს ჯიშებზე: ბანანი, კეხურა, შამპანური რენეტი, ანტონოვკა და სხვ.

აღნიშნული გენოტიპების მიმართ შედარებით გამძლეა შაფრანი, ივერია, გორული სინაპი, საქართველოს პიონერი.

1980—1982 წწ. ეპიფიტოტური დროის განმავლობაში *V. inaequalis* პოპულაციებში ნაკლებად გავრცელებული G5, G7, BГ9, G10 რასების შტამებს შეადგენს P-9⁺, P-15⁺, P-16⁺ ვირულენტობის უნარის მქონე გენოტიპები.

V. inaequalis სოკოს გენეტიკური ფონდის რეალიზაცია წლიდან წლამდე მიმდინარეობს სქესობრივი პროცესის საფუძველზე. 1981 წ. გადაზამთრებული ნაკლებადაგრესიული 16—9 და 17—10 შტამების P-9⁺, P-15⁺ გენოტიპების ბუნებრივად სქესობრივი პროცესის ნაწარმში 1982 წლისათვის გამოვლინე-

Venturia inaequalis რასობრივ-გენობრივი შედგენილობა

რასა	გენოტაპების ვირულენტობა	მორფოლოგიური ტიპი	განვითარების გზა	აგრესიულობის უნარი	შეგუებულია ყიშზე	გავრცელების რაიონი	
ბგ	1	P-1+, P-3+	66-9, 66-14, 44-1, 63-13, 177-2, 177-3	ასკოსპოროვანი, კონიდიალური	მაღალაგრესიული	ბანანი, კეხურა, შამპანური რენეტი, საქართველოს პიონერი	გორი, ქარელი, კასპი, ცხინვალი.
ბგ	2	P-2+, P-4+	143-1, 143-2, 143-3	კონიდიალური	ნაკლებაგრესიული	ბანანი, კეხურა	გორი, კასპი, ხაშური
გ	3	ბ-1+, P-3+, P-8+	36-2, 43-3, 45-11	"	მაღალაგრესიული	ბანანი, კეხურა, შამპანური რენეტი, გორული სინაპი, ივერია	გორი, გურჯაანი, ახალციხე, ცხინვალი
გ	4	P-1+, P-9+, P-15+	3-4, 16-9, 17-10	ასკოსპოროვანი, კონიდიალური	საშუალოაგრესიული	ბანანი, კეხურა, შამპანური რენეტი	კასპი, ქარელი, ახალციხე
გ	5	P-1+, P-4+	177-1	კონიდიალური	მაღალაგრესიული	ბანანი, კეხურა, ივერია, საქართველოს პიონერი	კასპი, გორი
გ	6	P-2+, P-3+, P-4+	150-4, 150-6	კონიდიალური	საშუალოაგრესიული	ბანანი, კეხურა, შაფრანი	ქარელი, ხაშური
გ	7	P-2+, P-6+, P-8+	62-13, 66-14, 66-17	კონიდიალური	საშუალოაგრესიული	ბანანი, კეხურა, გორული სინაპი	გორი, ცხინვალი, ახალციხე, ყვარელი
გ	8	ბ-2+, ბ-3+, P-4+, P-6+, P-16+	51-9, 51-12, 52-13, 52-16	კონიდიალური	მაღალაგრესიული	ბანანი, კეხურა, ივერია, საქართველოს პიონერი	გორი, ცხინვალი, კასპი, ხაშური, ახალციხე
ბგ	9	P-2+, P-8+, P-16+	67-5, 62-13, 51-2	კონიდიალური	მაღალაგრესიული	ბანანი, კეხურა, ივერია, შამპანური რენეტი	გორი, ქარელი, ცხინვალი
გ	10	P-6+, P-8+	167-4	კონიდიალური	საშუალოაგრესიული	ბანანი, კეხურა	გორი

ბული იქნა მალაღარესიული 66-9 და 44-11 შტამები P-1+ და P-3+ ვირულენტობით.

საქართველოს ქართლის ზონის მეხილეობის რაიონებში *V. inaequalis* პოპულაციის სტრუქტურის დომინანტურ ნაწილს შეადგენს P-1+, P-2+, P-3+, P-4+, P-6+, P-8+ ვირულენტობის მატარებელი გენოტიპები და ვირულენტურია გაშლის სამრეწველო გავრცელებული ჯიშებისათვის: ბანანი, კეხურა, შამპანური რენეტი, ანტონოვკა, ხოლო ავირულენტურია ისეთი ნაკლებად გავრცელებული და ახლადსელექციური ჯიშებისათვის, როგორცაა ივერია, გორული სინაპი, საქართველოს პიონერი.

საქართველოს სსრ
სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
მცენარეთა დაცვის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი

(შემოვიდა 25.6.1982)

ФИТОПАТОЛОГИЯ

О. Н. ЦИКАРИДЗЕ, З. С. ПУРЦЕЛАДЗЕ, И. Л. ЛЕЖАВА, М. С. МИКАБЕРИДЗЕ
РАСОВАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ *VENTURIA INAEQUALIS* (COOKE) WINT. ВОЗБУДИТЕЛЯ ПАРШИ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ ГРУЗИИ

Резюме

При идентификации популяции возбудителя парши яблони, распространенной на территории Грузии, выявлено 10 физиологических рас, из которых господствующее положение в популяции занимают БГ-1, Г-3, Г-4, Г-6, Г-8 с доминирующим геном вирулентности P-1+, P-2+, P-3+, P-6+, P-16+.

PHYTOPATHOLOGY

O. N. TSIKARIDZE, Z. S. PURTSELADZE, I. L. LEZHAVA,
M. S. MIKABERIDZE

RACE DIFFERENTIATION OF *VENTURIA INAEQUALIS* (COOKE) WINT., THE CAUSATIVE AGENT OF THE APPLE SCAB IN GEORGIA

Summary

During the identification of the population of the causative agent of the apple scab in Georgia 10 physiological races were revealed, among which BG-1, G-3, G-4, G-6, G-8 are prevalent, together with the predominant genes of virulence P-1+, P-2+, P-3+, P-6+, P-16+.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. Н. А. Дорожкин, Л. В. Бондарь, Н. А. Коновалова. Микология и фитопатология, XIII. Вып. 5. 1979.
2. З. Кирай, З. Клемент, Ф. Шоймоши, И. Вереш. Методы фитопатологии. М., 1974.
3. В. К. Щербаков. Цитология и генетика. М., 1971.
4. В. К. Щербаков. Генетические основы иммунитета растений. М., 1970.
5. H. H. Flor, V. S. Dent. Agr. Techn. Bull. 1954.
6. S. R. Schoy, F. E. Hough. Amer. Soc. Bot. 1952.

Г. Н. АЛЕКСИДЗЕ, А. А. МЫЛЬНИКОВ, З. П. ЛОЛАДЗЕ,
Г. С. ГИКОРАШВИЛИ

О МАТЕМАТИЧЕСКОМ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ПОТЕРИ УРОЖАЯ ЯБЛОНИ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ КЛЕЩЕЙ-ФИТОФАГОВ

(Представлено академиком Л. А. Канчавели 11.6.1982)

Среди вредителей плодовых культур клещи занимают особое место. За последние годы они достигли большой численности и значительно снизили количество и качество урожая. Исходя из этого особенное значение приобретает вопрос, связанный с определением конкретного вида зависимости между плотностью упомянутых вредителей и степенью снижения урожайности, которая может послужить основой для прогнозирования вредоносности клещей при известном характере динамики их численности.

Задачи подобного рода обычно решаются при помощи методов регрессионного анализа [1], который позволяет по имеющимся экспериментальным данным установить с той или иной степенью точности, как зависит переменная отклика (снижение урожайности) от воздействующих факторов.

В нашем случае имеются два таких фактора:

- плотность красного плодового клеща,
- плотность боярышникового клеща,

т. е. построение прогностического уравнения требует использования регрессионного анализа с двумя независимыми переменными. Использование двухфакторной модели оправдано только в том случае, если воздействие двух вышеотмеченных факторов на степень снижения урожайности является различным. В терминах математической статистики последнее предположение будет выглядеть следующим образом.

Пусть имеются две выборки, соответствующие двум рядам наблюдений над снижением урожайности от воздействия красного плодового клеща и боярышникового клеща соответственно. Если обозначить генеральное среднее первой выборки через ξ_1 и дисперсию через σ_1^2 , а второй — ξ_2 и σ_2^2 , тогда утверждение о значимом различии во влиянии двух исследуемых факторов превращается в следующие неравенства:

$$\xi_1 \neq \xi_2, \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2. \quad (1)$$

Проверка неравенств (1) возможна методами дисперсионного анализа [2]. Мы не приводим здесь довольно громоздких вычислений, связанных с проверкой гипотезы (1). Отметим лишь, что были вычислены соответствующие выборочные оценки величин ξ_1 , ξ_2 , σ_1^2 , σ_2^2 ,



что позволило проверить статистическую значимость неравенств (1) при помощи критериев Стьюдента и Фишера [2]. В результате было показано, что гипотезу (1) следует отвергнуть. Это означает, что воздействие двух исследуемых видов вредителей на степень снижения урожайности является практически одинаковым, что весьма существенно для дальнейшей разработки регрессионной модели исследуемого процесса, так как позволяет объединить наблюдения над двумя видами вредителей в одну выборку и, тем самым, ограничиться однофакторной регрессионной моделью, а это значительно снижает объем необходимых вычислений, повышает достоверность прогноза и упрощает использование прогностического уравнения в практических целях.

Для выявления качественного характера искомой зависимости было построено соответствующее корреляционное поле, анализ которого показал, что данная зависимость носит ярко выраженный нелинейный характер. Однако дальнейшее исследование корреляционного поля показало, что разрабатываемая модель является «внутренне» линейной, т. е. существует такое преобразование системы координат, которое позволяет линеаризовать искомую зависимость:

$$\begin{aligned} g(x) &= 1/x, \\ f(x) &= \ln y, \end{aligned} \quad (2)$$

где x —плотность популяций клещей; y —снижение урожайности, %; $g(x)$ и $f(x)$ —непрерывные функции, определяемые выражениями (2).

Данное преобразование соответствует функции

$$y = \gamma e^{-\beta/x}. \quad (3)$$

Постоянные γ и $\beta > 0$ определяются из некоторого линейного уравнения, которое можно получить, используя преобразования (2):

$$f(y) = \alpha_0 + \beta g(x), \quad (4)$$

где α_0 определяется как $\gamma = e^{\alpha_0}$.

Уравнение (4) является линейным аналогом уравнения (3).

Применяя метод наименьших квадратов, для имеющихся экспериментальных данных можно определить выборочные оценки коэффициентов α_0 и β :

$$\begin{aligned} a &= 2,66, \\ b &= -10,78. \end{aligned} \quad (5)$$

Последнее позволяет записать искомое прогностическое уравнение

$$y = e^{3,81-10,78/x}, \quad (6)$$

которое показывает, что снижение урожайности y связано с плотностью вредителя посредством экспоненциальной зависимости (6). Полученное уравнение было подвергнуто соответствующему статистическо-



му анализу: определены статистические значимости коэффициентов (5) и их доверительные интервалы, проведен анализ остатков [1], который подтвердил целесообразность использования уравнения (6) в целях прогноза вредоносности исследуемых видов клещей.

Сопоставление значений снижения урожайности в зависимости от плотности клещей $y_{\text{выч}}$, вычисленных при помощи уравнения (6), с реальным $y_{\text{наб}}$

x шт/см ²	$y_{\text{наб}}$ %	$y_{\text{выч}}$ %
2,9	2,98	1,1
3	1,7	1,25
4,9	4,1	5,0
5	3,0	5,2
7	4,4	9,7
7,2	5,9	10,1
10,3	13,2	15,8
13,1	21,3	20,0
15	19,4	22,0
16,1	30,4	23,1
25,3	43,6	30,0
30	31,3	31,0
45	32,8	35,0
55	35,0	38,0
75	36,3	40,0
85	42,6	40,0

В таблице приведены данные проверки уравнения (6) по данным 1981 г., которые подтвердили его адекватность.

Грузинский институт
защиты растений

(Поступило 25.6.1982)

ენტომოლოგია

ბ. ალექსიძე, ა. მილნიკოვი, ზ. ლოლაძე, ბ. გიორგაშვილი

ფიტოფაზი ტკიპებისაგან გამოწვეული ვაშლის მოსავლის
დანაკარგების მათემატიკური პროგნოზირებისათვის

რ ე ზ ი უ მ ე

შრომში განხორციელებულია ტკიპების ორი სახეობის: ხეხილის წითელი და კუნელის ტკიპას სხვადასხვა რიცხოვნობის დროს ვაშლის მოსავლის დანაკარგები. ციფრობრივი მასალის მათემატიკური სტატისტიკის მეთოდებით დამუშავების შედეგად მიღებულია პროგნოზის ფორმულა, რომელიც ხასიათდება მაღალი სიზუსტით.

G. N. ALEKSIDZE, A. A. MYLNIKOV, Z. P. LOLADZE, G. S. GIKORASHVILI

ON MATHEMATICAL PREDICTION OF APPLE YIELD LOSSES
CAUSED BY PHYTOPHAGOUS MITES

Summary

Apple yield losses caused by *Panonychus ulmi* Koch and *Tetranychus viennensis* Zach are discussed. Using methods of mathematical statistics, a prediction formula was obtained, which is characterized by high precision.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. Н. Дрейпер, Г. Смит. Прикладной регрессионный анализ. М., 1973.
2. Г. Шеффе. Дисперсионный анализ. М., 1963.



ლ. ოთხიშვილი, ლ. ზილარაძე, რ. ბახტაძე

ზოგიერთი მონაცემი ორანჟების ფრთათეთრას TRIALEURODES VAPORARIORUM (WESTW.) წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ

(წარმოადგინა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა ბ. ყურაშვილმა 8.9.1982)

უკანასკნელ წლებში დიდი ყურადღება ექცევა ზამთარში ბოსტნეული კულტურების მოყვანას. ამ მიზნით ორანჟების მშენებლობათა მასშტაბები ყოველწლიურად იზრდება. საკარმიდამო ნაკვეთების მეპატრონეებმაც მიჰყვეს ხელი ზამთარში ბოსტნეული კულტურების — პამიდორის და კიტრის მოყვანას.

დახურული გრუნტის ოპტიმალური ტემპერატურა და ტენი საუკეთესო პირობაა მავნებელ-ავადმყოფობათა და, კერძოდ, ორანჟების ფრთათეთრას გავრცელებისა. იგი თუ ადრე არ ითვლებოდა სერიოზულ მავნებლად, ბოლო წლებში ისე მოულოდნელად და სწრაფად გავრცელდა, რომ თავისი მავნეობით და ეკონომიკური მნიშვნელობით პირველი ადგილი დაიკავა.

ამჟამად საქართველოში ორანჟების ფრთათეთრა ყველგანაა გავრცელებული. იგი გვხვდება როგორც მეურნეობის, ისე პარკების ორანჟებებში და მის მიმდებარე ღია გრუნტის ნაკვეთებზე.

ორანჟების ფრთათეთრა მომწვანო-ყვითელი ფერის პატარა მწერია. აქვს ორი წყვილი თანაბარი თეთრი ფერის ფრთები. როგორც ფრთები, ისე სხეული დაფარულია სხვადასხვა სიგრძის ცვილოვანი გამონაყოფით. პოლიფაგი მავნებელია და 200-მდე სახეობის მცენარეს აზიანებს. მათ შორის ჩვენს მიერ პირველად აღინიშნა ორანჟების დერეფანში დარგულ ლიმონის ნარგავებზე. ამ კულტურის ახალგაზრდა ფოთლებზე გვხვდება ფრთათეთრას განვითარების ყველა ფაზა, მაგრამ ზიანის მომტანი ლიმონისათვის არ არის.

ჩვენი დაკვირვებით დიდი რაოდენობით გვხვდება აგრეთვე სარეველა ბალახებზე (ხვარტლა, მრავალძარღვა, ხოვერა და სხვა). აღნიშნულ მცენარეებზე მავნებლის ყველა ფაზა იყო დასახლებული დეკემბრის შუა რიცხვებამდე, ხოლო დეკემბრის ბოლოდან იგი ბუნებაში არცერთ მცენარეზე ნაპოვნი არ ყოფილა.

ამგვარად, ჩვენს პირობებში ორანჟების ფრთათეთრა ზამთარს მხოლოდ დახურულ გრუნტში ატარებს, ხოლო ზაფხულში ორანჟების მახლობლად დათესილ ან დარგულ მცენარეებზე და სარეველა ბალახებზეც დიდი რაოდენობით სახლდება. მაგალითად, 1981 წ. საქართველოს მიწათმოქმედების სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის წილკნის ექსპერიმენტული მეურნეობის ნაკვეთებზე ფართოდ გავრცელდა და ძლიერ დააზიანა პამიდორი და ნაწვერალებ დათესილი ლობიო.

ფრთათეთრას მატლები წუწნით აზიანებენ ფოთლებს. მასობრივი გამრავლების დროს ფოთლის ქვედა მხარე მთლიანად იფარება მავნებლის ყველა ფაზით. ისინი გარდა პირდაპირი ზიანისა არაპირდაპირ ზიანსაც იწვევენ, სახელდობრ, მათ გამონაყოფზე (ექსკრემენტებზე) სახლდება სიშავის გამომწვევი სოკოები, რომლებიც თავისი შავი მიცელიუმით ფარავენ მცენარის მიწისზედა ნაწილებს, რაც ასიმილაციის და სხვა ფიზიოლოგიური პროცესების შემცირებას იწვევს და საბოლოოდ მცენარე ხმება. ჩვენი დაკვირვებით ფრთათეთრას არაპირდაპირი მოქმედება უფრო საზიანოა მცენარისათვის, ვიდრე პირდაპირი.



საქართველოში ორანჟერების ფრთათეთრას ბიოეკოლოგიის და ბრძოლის ღონისძიებების შესახებ პირველ ცნობებს ვხვდებით თ. ჭავჭავაძის მიერ გამოქვეყნებულ შრომაში [1].

ორანჟერების ფრთათეთრას მოულოდნელად და სწრაფად გავრცელების მთავარ მიზეზად თვლიან ფოსფორორგანული პრეპარატების მიმართ გამძლეობის გამომწვევას [2]. ამ მოვლენის თავიდან ასაცილებლად და ეფექტური პრეპარატების შერჩევის მიზნით სინთეზური პირეტროიდების ჯგუფის პრეპარატების გამოცდა დაიწყო და რეკომენდაციას იძლევიან მათ გამოსაყენებლად დახურულ გრუნტში [3].

პირეტროიდების ჯგუფის პრეპარატების გამოცდის მიზნით ცდები ჩვენც ჩავატარეთ საქართველოს მიწათმოქმედების სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მცენარეთა დაცვის განყოფილების ლაბორატორიაში და წილკნის ექსპერიმენტული მეურნეობის ორანჟერაში.

ლაბორატორიაში (ქოთნებში გადარგულ პამიდორის ჩითილებზე) ფრთათეთრას ყველა ფაზის მიმართ ჩასველების მეთოდით გამოვცადეთ ამბუშის (25%-იანი ე. კ.), ციმბუშის (25%-იანი ე. კ.), რიპკორდის (40%-იანი ე. კ.), სუმიციდინის (20%-იანი ე. კ.) და დეცისის (2,5%-იანი ე. კ.) სხვადასხვა კონცენტრაციები. პარალელურად გამოვცადეთ ბი-58, კარბოფოსი. ცდები ჩავატარეთ სამი განმეორებით.

პირეტროიდების ჯგუფის პრეპარატები ძლიერ ტოქსიკურია ორანჟერების ფრთათეთრას მიმართ. მაგალითად ციმბუშის და ამბუშის 0,012%-იანი კონცენტრაცია ყველა ხნოვანების მატლების 100%-იან სიკვდილიანობას იძლევა. ზრდასრული ფორმა კი უფრო დაბალი კონცენტრაციის მიმართაც მგრძნობიარეა. ფრთათეთრას მატლების 100%-იანი სიკვდილიანობის მისაღებად სუმიციდინის, დეცისის და რიპკორდის შედარებით უფრო მაღალი (0,1—0,05—0,03%) კონცენტრაციებია საჭირო. ეტალონად აღებული ფოსფორორგანული პრეპარატებიდან ბი-58 უფრო ტოქსიკურია, ვიდრე კარბოფოსი.

ჩვენი დაკვირვებით, პირეტროიდების ჯგუფის პრეპარატებს ახასიათებთ ფსევდოოვიციდური მოქმედება — მატლები კვერცხებიდან გამოსვლისთანავე იღუპებიან. ეს შევამჩნიეთ ამბუშის და ციმბუშის 0,25—0,05%-იანი, რიპკორდის და დეცისის 0,05 და სუმიციდინის 0,1%-იანი ემულსიით შესხურებულ მცენარეებზე. უფრო დაბალი კონცენტრაციით შესხურებულ მცენარეებზე კვერცხებიდან გამოსული მატლები თავისუფლად ემაგრებიან ფოთლებს და აგრძელებენ ზრდა-განვითარებას. შეუსხურებელი მცენარეებიდან შესხურებულ მცენარეზე მავნებელი (ზრდასრული ფორმა) არ გადადის ორი კვირის განმავლობაში, რაც შეიძლება მათ რეპელენტურ თვისებებსაც მიეწეროს.

ლაბორატორიის პირობებში ეფექტური კონცენტრაციების დადგენის შემდეგ ცდები გადავიტანეთ ორანჟერაში, პამიდორის ცალკეულ ნარგავებზე. შესხურება ჩავატარეთ ამბუშის, ციმბუშის, დეცისის, რიპკორდის და სუმიციდინის 0,015—0,02—0,03%-იანი კონცენტრაციებით.

ორანჟერების პირობებშიც ჩატარებული ცდებითაც მავნებლის სიკვდილიანობის მაღალი პროცენტია მიღებული, მაგრამ 100%-მდე სიკვდილიანობის მისაღებად უფრო მაღალი (0,03—0,05—0,1%) კონცენტრაციებია საჭირო, ვიდრე ლაბორატორიაში.

წამლობა ფართო მასშტაბით დაიწყო შემდეგი თანმიმდევრობით: 1961 წ. 3 სექტემბერს პამიდორის ჩითილები გადარგვის წინ შეეწამლეთ ამბუშის 0,025%-იანი ემულსიით, ხოლო გადარგვიდან 20 დღის შემდეგ გამოვიყენეთ ციმბუშის 0,015%-იანი კონცენტრაცია. შემდეგი წამლობა ჩავატარეთ 15—30



დღეში ერთხელ იმის მიხედვით თუ როგორი ინტენსივობით იყო დასახლებული ფრთათეთრა. ამბუში, ციმბუში, სუმიციდინი, დეცისი, რიპკორდი გამოიყენეთ მორიგეობით. პამიდორის სიმწიფეში შესვლის შემდეგ წამლობა ჩავატარეთ ამბუშის 0,015—0,025 %-იანი ემულსიით.

უნდა აღინიშნოს, რომ შესხურებულ პამიდორზე, ფრთათეთრას რიცხობრიობა მინიმუმამდე შემცირდა და, რაც მთავარია, მავნებელს არაპირდაპირი ზიანი არ გამოუწვევია, ე. ი. ფოთლებზე და ნაყოფებზე სიშავის გამომწვევი სოკოები არ დასახლდა.

ღია გრუნტში ორანჟერის ფრთათეთრას გავრცელების დასადგენად წილკნის ექსპერიმენტული ჭეურნეობის ტერიტორიაზე (პამიდორზე, ლობიოზე და სარეველა ბალახებზე) კვირაში ერთხელ ვატარებდით აღრიცხვას.

ფრთათეთრას ერთეული ეგზემპლარები ვნახეთ ლობიოზე და პამიდორზე ივლისის ბოლოს, მაგრამ 1982 წ. ორანჟერის ფრთათეთრას ღია გრუნტში დაზიანება არ გამოუწვევია, რაც, ჩვენი აზრით, დახურულ გრუნტში ეფექტური ღონისძიებების გატარების შედეგია.

ორანჟერის ფრთათეთრას ბიოლოგიურ თავისებურებათა გამო (თაობათა დიდი რიცხვი, ერთდროულად განვითარების ყველა ფაზის არსებობა, მავნებლის დასახლება მხოლოდ ფოთლის ქვედა მხრიდან) მის წინააღმდეგ ბრძოლა გამწვანებულია და საჭიროა კომპლექსური ღონისძიებების ჩატარება, სახელდობრ: ორანჟერის განთავისუფლებისთანავე შიგნითა ნაწილები კარგად უნდა გაიბანოს ბი-58-ის 0,4—0,5 %-იანი სამუშაო ნაზავით. ორანჟერის შიგნითა და გარეთა მიმდებარე ნაკვეთებზე სარეველა ბალახები უნდა მოისპოს, ვინაიდან ორანჟერის ფრთათეთრა ყველა მათგანზე სახლდება და ვითარდება. ასევე დაუშვებელია ორანჟერის შიგნით ბოსტნეული კულტურების (ობრახუში, ქინძი, ნიახური, კამა და სხვა) თესვა. საჭიროა მცენარეების დათვალიერება კვირაში ერთხელ დაწყებული ჩითილების გამოყვანიდან მათი მუდმივ ადგილზე დარგვამდე.

მიუხედავად იმისა, რომ ბრძოლის ქიმიური ღონისძიებების რეგულარულად ჩატარებით მინიმუმამდე მცირდება ფრთათეთრას მავნეობა, მისი ის რაოდენობა, რომელიც რჩება წამლობის შემდეგ მცენარეზე, საკმარისია ღია გრუნტის ნათესების დასაზიანებლად, ამიტომ გაზაფხულზე ორანჟერეიდან გატანილი მწვანე მასა ღრმა ორმოში უნდა იმარხებოდეს ან გატანისთანავე ისპობოდეს. ამით მნიშვნელოვნად შეიზღუდება ღია გრუნტში მავნებლის გავრცელების შესაძლებლობა. მავნებლის რიცხობრიობის მინიმუმამდე დასაყვანად ბრძოლის ქიმიური ღონისძიებების ჩატარება უნდა დაიწყოს მაშინ, როცა შეინიშნება ფრთათეთრას ზრდასრული ფორმის ერთეული ინდივიდები. წამლობა უნდა ჩატარდეს ამბუშის, ციმბუშის და რიპკორდის 0,02—0,03 %-იანი, დეცისის 0,05 %-იანი ან სუმიციდინის 0,1 %-იანი ემულსიებით. პამიდორის სიმწიფეში შესვლისას საჭიროა ამბუშის ან სუმიციდინის გამოყენება, ვინაიდან მათი „ლოდინის პერიოდი“ არ აღემატება სამ დღეს.

აღნიშნული პრეპარატებით პირველი წამლობა უნდა ჩატარდეს ჩითილების ვადარგვამდე ან ვადარგვის დროს, მეორე — 15—20 დღის შემდეგ. დანარჩენი წამლობა ჩატარდება იმის მიხედვით თუ როგორი გავრცელება ექნება მავნებელს ფოთოლზე საშუალოდ 10—12 ზრდასრული ფორმის დასახლების დროს. წამლობის განმეორება აუცილებელია. ამის გამო ვეგეტაციის პერიოდში საჭიროა დაახლოებით 10—12 წამლობა. შესხურება ისე უნდა ჩატარდეს, რომ კარგად დასველდეს ფოთლის ქვედა მხარე. იგივე წამლობები შეიძლება ჩატარდეს ორანჟერეაში კიტრზე. შეწამლული ნაყოფები კარგად უნდა გაი-



რეცხოს გამდინარე წყლის ძლიერი ჭავლით. მხოლოდ შემდეგ შეიძლება მისი სასურსათოდ გამოყენება.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს
მიწათმოქმედების სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი
(შემოვიდა 10.9.1982)

ЭНТОМОЛОГИЯ

Л. Т. ОТХМЕЗУРИ, Л. Г. ЧИЛАШВИЛИ, Р. Д. БАХТАДЗЕ
НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О МЕРАХ БОРЬБЫ С ОРАНЖЕРЕЙНОЙ
БЕЛОКРЫЛКОЙ TRIALEURODES VAPORARIORUM (WESTW.)

Резюме

В результате проведенных испытаний установлено, что в борьбе с оранжерейной белокрылкой в условиях закрытого грунта на помидорах и огурцах высокоэффективны препараты из группы пиретроидов: амбуш, цимбуш, рипкорд, децис, сумицидин.

В силу специфических биологических особенностей (большое число поколений, наличие одновременно всех фаз развития и заселение только нижней стороны листьев) лечение должно быть начато до или во время посадки рассады.

В период созревания применяется амбуш или сумицидин («срок ожидания» не превышает трех дней).

ENTOMOLOGY

L. T. OTKHEMZURI, L. G. CHILASHVILI, R. D. BAKHTADZE
SOME DATA ON MEASURES FOR CONTROLLING TRIALEURODES
VAPORARIORUM (WESTW.)

Summary

Pyrethroid group preparations—*ambush*, *cymbush*, *ripcord*, *decis*, and *sumicidin*—are highly efficient in controlling *Trialeurodes vaporariorum* (Westw) on tomato and cucumber in closed ground conditions. Because of specific biological characteristics the pest is difficult to control; hence, treatment should be carried out either before or after the transplantation of seedlings. During the vegetative period 10-12 treatments are needed in order to decrease the pest number to minimum and to avert indirect damage. In the period of ripening *ambush* or *sumicidin* should be applied (“the expectation period” does not exceed three days).

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. ო. ჭავჭავანიძე. საქართველოს მცენარეთა დაცვის ინსტიტუტის შრომები, XVI, 1964.
2. И. В. Зильберминц, И. Н. Яковлева. Химия в сельском хозяйстве, № 4, 1980.
3. Л. А. Тумасян, А. А. Маркосян. Тезисы докладов Пятого всесоюзного совещания, Ереван, 1980. Л., 1980.

Г. В. КАНДЕЛАКИ, А. Д. ГОРГИДЗЕ, И. И. МАИСЯ

ЦИТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *Setaria* P. В. ИЗ ФЛОРЫ ГРУЗИИ

(Представлено академиком Н. Н. Кецохели 24.6.1982)

Среди просовидных злаков *Setaria* является одним из крупных родов, который включает около ста видов, в большинстве тропических. Многие из них довольно широко распространены в субтропических и умеренных поясах земного шара [1—3].

Еще Н. П. Авдуловым [4] было установлено, что основное число хромосом для просовидных злаков, а среди них и для видов рода *Setaria*, $n=9$. По данным ряда исследователей [4—9], размеры хромосом представителей рода *Setaria* значительно меньше, чем у видов остальных родов этого семейства, и тем более у представителей семейства Poaceae.

По литературным данным [10], почти половина (48 из 100) видов *Setaria* цитологически уже изучена. Из них 42,2% оказались тетраплоидами, 33,3% — диплоидами, 15,5% — гексаплоидами, 6,6% — октоплоидами и 1,4% — семиплоидами. Триплоиды и анеуплоидные формы ($2=34,35$) представлены лишь единичными экземплярами (0,7%). Некоторые виды, например *Setaria italica* (L.) Beauv., *S. viridis* (L.) Beauv., известны лишь как диплоидные ($2n=18$) [4, 6, 11], другие же—*S. verticillata* (L.) Beauv., *S. glauca* (L.) Beauv. в основном представлены тетраплоидами.

Для СССР описаны семь видов *Setaria* [3]. Два из них — *S. italica* и *S. mocharica* (Ale.) M. et E.—культурные, возделываются в Грузии. Пять остальных видов—*S. glauca*, *S. viridis*, *S. verticillata*, *S. intermedia* (Both.) Roem. et Schult. и *S. Ketzchovellii* Men. et Er.—сорные. Как отмечает А. А. Гроссгейм [12], широко распространенное в Западной Грузии гоми является реликтом древнейшей культуры. Культурное гоми Грузии представлено формами, обладающими уникальными качествами, выдвигающими их в ряд культур, могущих иметь мировое селекционное значение.

Наличие гоми в культуре и археологических памятниках Грузии дает возможность экспериментально восстановить исторический путь этого редкого и своеобразного растения.

Виды мышей — *S. viridis* и *S. glauca* — обычные сорняки, распространенные по всему Кавказу. Их мелкие зерна используют как крупу, из которой варят каши неплохого пищевого достоинства. Семена всех видов мышей употребляют для приготовления водки [12].

Из вышеперечисленных для СССР видов *Setaria* лишь пять—*S. italica*, *S. glauca*, *S. viridis*, *S. verticillata*, *S. intermedia* цитологически



изучены, а грузинские виды—культурный *S. mocharica* и дикорастущий *S. ketzchovellii* цитологически не изучались.

Так называемое итальянское просо—*S. italica*, как выше указано, представлено лишь диплоидными формами. Для *S. viridis* отмечены 13 диплоидных форм и одна тетраплоидная с анеуплоидным числом хромосом, равным 35. *S. glauca* имеет полиплоидный ряд, представленный 12 тетраплоидными формами, 1 диплоидной и 1 октаплоидной. *S. verticillata* включает 7 тетраплоидных форм, 3 диплоидных и 1 гексаплоидную. *S. intermedia* цитологически изучена лишь по двум формам—1 тетраплоидной и 1 гексаплоидной.

Нами цитологически изучались культурные и дикорастущие виды *Setaria*, произрастающие в Грузии. Были исследованы 13 разновидностей культурного *S. italica*, культурный могар *S. mocharica* и дикорастущий вид *S. ketzchovellii*, каждый представленный одной разновидностью.

Исследовалась меристема корешков. Использовались фиксаторы Левитского (8—2; 5—5) и Навашина (10—4—1). Постоянные препараты резались на 12 μ , в основном окрашивались железным гематоксилином по Гайденгайну, так как окраска по Фельгену не дала положительных результатов из-за незначительного количества ДНК в мелких хромосомах *Setaria*.

Метафазные пластинки зарисованы с помощью рисовального аппарата Аббе, с масляной иммерсией 1/12 и компенсационным окуляром 10 \times .

Все 13 разновидностей культурного грузинского гоми (*S. var. albida* Men. et Er., *var. macrochaeta* Körn., *var. longisetata* Döll., *var. aurea* Men. et Er., *var. candida* Men. et Er., *var. inermis* Men. et Er., *var. bifurcata* Men. et Er., *var. luteosperma* Men. et Er., *var. imeretica* Men. et Er., *var. iberica* Dek. et Kasp., *var. dissecta* Dek. et Kasp., *var. vulgata* Maisaia *var. salchino* Maisaia) содержали в соматических клетках по 18 хромосом.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Из приведенных иллюстраций (рис. 1, 2, 3) явствует, что хромосомы изучавшихся нами видов довольно однотипны. Все они характеризуются наличием двух пар длинных хромосом со вторичной перетяжкой и семи пар с не всегда ясно выраженной метацентричностью. Этого следовало ожидать и согласно литературным данным. Так, еще по работе Накаджима [11], для итальянского проса характерно наличие двух групп хромосом: двух пар длинных хромосом со вторичными перетяжками и семи пар довольно коротких метацентрических хромосом. Однако возможно наличие некоторого количества и субметацентрических, плохо выявляемых из-за неудачного (вертикального) расположения их в плазме клетки. Позже Шарма и Де [13] на



идиограммах видов *S. italica*, *S. verticillata*, *S. glauca* описали наличие у *S. italica* двух пар длинных метацентрических хромосом со вторичными перетяжками и семи пар сравнительно коротких метацентрических хромосом. Для диплоидного вида *S. verticillata*, имеющего хромосомы, значительно более мелкие, чем хромосомы *S. italica*, ими отмечено наличие трех пар со вторичными перетяжками и шести пар небольших метацентрических хромосом. Для тетраплоидного вида ($2n=36$) авторами приведены четыре пары длинных хромосом со вторичными перетяжками, 12 пар средних по размерам метацентрических хромосом и две пары коротких метацентрических хромосом.

Итак, все изученные нами виды *setaria* оказались диплоидными. Причем хромосомы их по своим внешним морфологическим особенностям являются довольно однотипными, что говорит в пользу их довольно близкого генетического родства, подтверждаемого и данными скрещиваний [14].

Академия наук Грузинской ССР
Институт ботаники

Грузинский сельскохозяйственный
институт

(Поступило 24.6.1982)

ციტოლოგია

ბ. კანდელაკი, ა. გორგიძე, ი. მაისაია

საქართველოს ფლორიდან *SETARIA* P. B. გვარის წარმომადგენლის ციტოლოგიური შესწავლა

რეზიუმე

გამოკვლევებმა გვიჩვენა რომ, *Setaria* P. B. გვარის საქართველოში გავრცელებული ყველა სახეობა დიპლოიდურია ($2n=18$). მათი კარიოტიპი საკმაოდ ერთფეროვანია და შეიცავს 2 წყვილ გრძელ ქრომოსომას მეორადი საწელურითა და 7 წყვილ შედარებით პატარა მეტაცენტრულ ქრომოსომას. ზემოაღნიშნული მიგვანიშნებს გვარის სახეობათა ახლო გენეტიკურ ნათესაობაზე.

CYTOLOGY

G. V. KANDELAKI, A. D. GORGIDZE, I. I. MAISAIA

CYTOLOGICAL INVESTIGATION OF SOME REPRESENTATIVES OF THE GENUS *SETARIA* P. B. OF GEORGIAN FLORA

Summary

All the *Setaria* species, widespread in Georgia, were found to be diploids, being characterized by $2n=18$. Their karyotype is rather uniform, each containing two pairs of long chromosomes, with secondary girth and seven pairs of comparatively small metacentric chromosomes. This points to their close genetic relationship.



ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. V. Walter, A. Brown. *J. Bot.* v. 35, № 7, 1948, 382-395.
2. В. Л. Менабде, А. А. Ерицян. Труды Тбил. бот. ин-та, т. XII, 1948, 139—173.
3. П. М. Жуковский. Культурные растения и их сородичи. М., 1950.
4. Н. П. Авдулов. Труды по прикл. бот., ген. и сел., прил. 44. Л., 1931.
5. T. Morinaga, E. Fukushima, T. Kano, J. Marujama, J. Jamasaku. *Bot. Mag. (Tokyo)*, 43, 515-594.
6. Enko Kishimoto. *Cytologia*, vol. 9, № 1, 1938, 23-27.
7. R. P. Chandola. *Cytologia*, v. 24, № 1, 1959, 115-137.
8. D. N. Singh. M. B. E. Godward. *Heredity* v. 15, parts 2 and 3, 1960, 193-197.
9. R. W. Pohl. *Brittonia*, 14, 2, 1962, 210-213.
10. Хромосомные числа цветковых растений (атлас). Л., 1969.
11. Goichi Nakajima. *Tochigiken, Normal School, Ulsunomija*, v. V, № 3—4, 1929, 172-176.
12. А. А. Гроссгейм. Растительные богатства Кавказа. М., 1932.
13. K. Sharma, D. N. De. *Caryologia*, v. V, 111, № 2, 1956, 294-308.
14. И. И. Мансая, А. Д. Горгидзе. Сообщения АН ГССР, 99, № 1, 1980, 169—172.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

Л. П. ДИДМАМИШВИЛИ

ГАШИШ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЦНС

(Представлено академиком А. Д. Зурабшвили 11.1.1982)

Гашиш (арабское слово «трава») — это кустарным способом превращенные в порошок листья индийской или восточных сортов конопли в смеси с камедью и сахаром. У гашиша имеется много синонимов: анаша, план, марихуана и т. д. Он является одним из древнейших наркотиков.

Гашиш был распространен в Индии, Египте, в странах Ближнего Востока, что в известной степени связано с их растительным миром. Препараты индийской конопли обладают приятным успокаивающим действием, что и обусловило их потребление жителями восточных стран «для перенесения в мир сновидения». Об одурманивающем действии индийской конопли знали еще древние римляне и греки. Так, о ней упоминается в работах Гелена, Альпиния, Деодора и др. Смолистая масса из конопли издавна принималась с пищей в виде подслащенного густого экстракта (кашицы) с добавлением пряностей.

Несмотря на близость в морфологическом отношении индийской конопли к посевной (европейской), последняя дает меньше смолистых веществ и в меньшей степени применяется для получения наркотика [1]. Смолистые вещества обоих видов конопли идентичны. Разница заключается лишь в количественном содержании их отдельных компонентов.

Впервые из индийской конопли в виде неочищенного масла химиком Вудом и сотр. в 1896 г. было выделено вещество, которое впоследствии было названо каннабиолом. С конца 30-х гг. XX в. во многих лабораториях химии пытались не только разложить на составные части сложные (комплексные) соединения, полученные из индийской конопли, но и синтезировать их.

В 1949 г. из европейских сортов конопли Френкель выделил активную фракцию, кипящую при 250° по С, и назвал ее канабиолом. Это было основное (действующее) вещество конопли — канабинол $C_{21}H_{20}O_2$, температура плавления 75—76° по С.

В последнее время стало известно, что индивидуальные соединения конопли являются производными дифенила и содержат по два фенольных гидроксила и радикал. Ученые по-разному классифицировали вещества, полученные из конопли. Так, Адамс (1940 г.) использовал для производных дифенила нумерацию, установленную для дибензолирина. Г. В. Лазуревский и Л. А. Николаева [1] рассматривали канабинол как фенилированные монотерпины. В конопле, как показали исследования, присутствуют фенолокислоты и соединения с раскрытыми циклогексановыми кольцами. Из всех соединений, выделенных из конопли, лишь канабинол является химически устойчивым, что объясняется его полной ароматичностью и отсутствием изомеров. При частичном дегидрировании циклогексанового кольца соединения канабинола могут существовать в виде определенных структурных, геометрических, пространственных изомеров. Они представляют собой вязкие масла, трудно поддающиеся разделению. Термическое воздействие на канабиноиды вызывает их изомеризацию и декарбоксили-



рование. При температуре 20° они превращаются в пять веществ, различных по хроматографической активности. Ацелирование может частично стабилизировать их и облегчить разделение.

Установлено, что каннабиноиды при взаимодействии с кислотами частично циклизуются в тетрагидроканнабинол, причем, если реакцию проводить в абсолютном спирте, насыщенном хлористым водородом, образуется в основном $\Delta^1(2)$ ТГК, если же в бензоле с *p*-толуолсульфокислотой, то выходит $\Delta^1(=6)$ ТГК, который является более устойчивым. Способность каннабиноидов реагировать с кислотами отмечается в работе Г. В. Лазуревского и Л. А. Николаевой [1]. По данным авторов, фенокислоты конопли являются первичными соединениями, которые в процессе метаболизма в растениях или в организме человека трансформируются в каннабиноиды. Специфическим антагонистом гашиша является фенитрон, могущий предупреждать развитие гашишной интоксикации в любой степени, а также устранять симптомы уже развившейся интоксикации. В 1949 г. Г. Н. Першин [2] показал, что в фармакологическом отношении существует сходство между индийской коноплей и морфином. Для исследования индийской конопли К. Д. Саргин и В. В. Васильева [3] изучали ее, предварительно растворяя не только в ацетоне (как раньше), но и в спирте. При этом действие препарата было значительно четче и быстрее. Г. Н. Першин [2] предложил исследовать смолу индийской конопли, предварительно растворив ее в воде, т. е. получить ее водную эмульсию. Такая эмульсия, по его мнению, имеет более быстрое, сильное и длительное действие. Автор считал, что водная эмульсия значительно эффективнее, чем раствор смолы индийской конопли в ацетоне.

Впервые обширные работы по действию гашиша были проведены Р. Бухгеймом в 1880 г. В русской литературе случаи отравления коноплей были описаны Левитовым в 1907 г.

Хотя в ряде стран юга гашиш считается безвредным наркотиком, изучение его показало, что длительный прием гашиша приводит в одних случаях к деградации личности, а в других — к возникновению целого ряда психопатологических синдромов, протекающих по экзогенному типу.

По данным О. П. Давыдовой [4], гашиш обнаруживает малую широту токсического действия. Минимальная токсическая доза вызывает лишь вегетативные нарушения, тогда, как две минимальные токсические дозы приводят к атаксии и каталепсии, угнетению вегетативной и соматической нервной системы. Дальнейшее увеличение дозы может вызвать кому.

Исследованиями ряда авторов [5] показано, что при остром гашишном отравлении увеличивается количество глюкозы в мозге (71,6%), уменьшается количество пирувата (36,4%). Содержание молочной кислоты не меняется. Гликоген — в пределах нормы (экспериментальные данные).

Морфологическим изучением материала обнаружено, что со стороны сосудистой системы изменения во всех отделах мозга однотипны и заключаются в неравномерном кровенаполнении сосудов, потере и изменении сосудистого тонуса, изменении проницаемости и самой стенки сосудов. Описан отек нервных волокон. При этом в нервных клетках глыбки тигроиды склеены, наблюдается гиперхроматоз, а единичных нейронах — тигролиз, гомогенизация тигроида. Ядра и ядрышки слабоконтурированы, местами они «исчезают». Изменены нейроны передних и задних столбов спинного мозга, при отравлении вдыханием отмечаются изменения и в передних столбах спинного мозга. Поражение касается преимущественно симпатических ядер, ядер вещества Роланда, а также зоны Лиссауэра и ассоциативных ядер спинного мозга [6].



Г. Н. Александров и Ф. А. Абдухаликов [7], изучая изменения в межпозвоночных ганглиях при острой гашишной интоксикации, получили при окраске материала гематоксилин-эозином сдвиги, которые однотипны описанным выше. Они касаются усиления кровенаполнения вен и капилляров и частичного некробиоза преганглионарных волокон. В ядрах крупных клеток часто вообще не обнаруживается ядрышко, тигроид крупноглыбчатый. При ингаляционном отравлении гашишом выявляются вакуолизация и распад перичеселлюлярных нервных волокон и синаптических пуговок.

Сосуды мозговых оболочек, а также самого вещества головного мозга собак при гашишной интоксикации претерпевают изменения, аналогичные вышеописанным изменениям сосудов спинного мозга (имеются в виду неравномерное кровенаполнение, потеря сосудистого тонуса, изменение стенок сосудов, изменение их проницаемости). А. И. Вавильчева, Ф. А. Абдухаликов [8] показали, что изменение у животных через час от начала опыта отличаются от тех, которые имеют место через 3 и 5 часов от начала опыта.

У животных, забитых спустя 3 и 5 часов от начала эксперимента, при окраске срезов по Вайгерту, наблюдается также разрыхление соединительнотканых пучков. Одновременно выражен отек продолговатого мозга, особенно белого вещества в области пирамид, что хорошо заметно при окраске по Шпильмейеру. Авторы отмечают местами стертость границ цитоплазмы, хроматоллиз, перераспределение тигроида, набухание ядра, «тени» клеток при изучении нейронов ядер блуждающего и языкоглоточного нерва.

Вокруг клеток Пуркинье имеется отечность. Клетки Пуркинье часто подвергнуты некробиозу. Импрегнация серебром мозжечка показала, что часть клеток Пуркинье «сохранена», часть же подвергнута «запустению». Подобные клетки не имеют отростков и от них остаются лишь «пылинки».

Как отмечают авторы, прием гашиша не только не доставляет удовольствия курильщику, но и сопровождается весьма неприятными ощущениями и переживаниями.

Индивидуальная картина опьянения зависит от стадии наркомании и, безусловно, связана с розовой дозой и скоростью действия препарата.

НИИ психиатрии
им. М. М. Асатиани
МЗ ГССР

(Поступило 15.1.1982)

მეცნიერებათა აკადემია

ლ. დიდგამიშვილი

ჰაშიში და მისი მოქმედება ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე

რეზიუმე

მთელ რიგ ქვეყნებში ჰაშიში ითვლება უვნებელ ნარკოტიკად, მაგრამ გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ მისი ხანგრძლივი მიღება იწვევს პიროვნების დეგრადაციას, მთელი რიგი ფსიქოპათოლოგიური სინდრომების წარმოქმნას. პრეპარატის ნორფოლოგიურმა შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ჰაშიში აძლიერებს ნეიროგლის პროლიფერაციას და ნეირონების სტრუქტურულ და ნივთიერებათა ცვლის ხასიათის გარდაქმნას.



L. P. DIDMAMISHVILI

HASHISH AND ITS EFFECT ON THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM

Summary

In some countries hashish is considered to be a harmless narcotic. However, the present study has shown that long-term taking of hashish leads to a degradation of personality and development of a number of psychopathological symptoms. A morphological study of the drug has shown that hashish intensifies the proliferation of neuroglia and causes changes in the structural and metabolic nature of neurons.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. Г. В. Лазуревский, Л. А. Николаева. Каннабиноиды (наркотические вещества конопли). Киев, 1972.
2. Г. Н. Першин. Фармакология и токсикология, № 4, 1949.
3. К. Д. Саргин, В. В. Васильева. Фармакология и токсикология, 2, № 4, 1939.
4. О. П. Давыдова. Автореферат канд. дисс. М., 1969.
5. Т. С. Тертерян, М. И. Агаджанов, В. Г. Тер-Симонян. Труды Казанского мед. ин-та, 2, 1969.
6. Г. Н. Александров, А. М. Вавильчева. Труды Самаркандского мед. ин-та, 45, вып. 8, 1968.
7. Г. Н. Александров, Ф. А. Абдухаликов. Труды Самаркандского мед. ин-та, 45, вып. 8, 1968.
8. А. И. Вавильчева, Ф. А. Абдухаликов. Труды Самаркандского мед. ин-та, 35, вып. 5, 1965.

М. Д. МАМАЦАШВИЛИ, Н. Н. НАРСИЯ, А. Н. САЛАКАЯ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ МИНУТНОГО ОБЪЕМА КРОВООБРАЩЕНИЯ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДАМИ ИНТЕГРАЛЬНОЙ РЕОГРАФИИ И ТЕРМОРАЗВЕДЕНИЯ

(Представлено академиком О. Н. Гудушаури 29.12.1982)

Изучение гемодинамики имеет большое практическое значение в оценке состояния кровообращения у больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, для правильного подбора лекарственных средств и корригирования каждодневного лечения.

В клинической практике о состоянии кровообращения у больных сердечно-сосудистой патологией судят по разовой производительности сердца, показателями которой являются: ударный объем левого желудочка (мл), ударный индекс (мл/м²), а также объемная скорость кровотока (мл/с). Итоговой количественной характеристикой производительности сердца является минутный объем кровообращения (л/мин) или сердечный индекс (л/мин/м²).

Перед исследователями всегда стоит первостепенная задача выбора методов количественной оценки сердечно-сосудистой деятельности, отвечающих требованиям биофизической обоснованности, безопасности, технической простоты, пригодности для частого применения и хорошей воспроизводимости.

Существуют разные методы измерения гемодинамических показателей. Методы исследования центральной гемодинамики можно разделить на две большие группы: инвазивные и неинвазивные. Для применения неинвазивных методов исследователю необходимо специальное оборудование. Хорошо обученный контингент врачей и медсестер. Катетеризация крупных сосудов (вены, артерии, легочный ствол) и сердца может привести к различным осложнениям — аритмиям, разрыву межжелудочковой перегородки, бактериемии, механическим и воспалительным повреждениям сосудов и клапанного аппарата сердца и др.

Введение в практику многопросветных, плавающих катетеров с раздувающимися баллончиками и термистором на конце, позволяющих исследовать гемодинамику методом терморазведения, намного упростило исследование и уменьшило возможность различных осложнений. С помощью таких катетеров [1] можно оценивать функциональное состояние левого желудочка, уточнять прогноз у больных с сердечно-сосудистой патологией, осуществлять оперативный контроль за состоянием гемодинамики при естественном течении болезни под влиянием медикаментозной терапии, проводить дифференциальную диагностику некоторых осложнений [2], но инвазивность характера ограничивает применение этого метода для частого, динамического контроля за больными на протяжении всего стационарного периода. С этой точки зрения, для больных с сердечно-сосудистой патологией целесообразным считается применение некрывавых методов контроля за основными гемодинамическими показателями.

В 1968 г. М. И. Тищенко предложил метод интегральной реографии тела человека (ИРГТ) как метод количественной оценки ударного



объема левого желудочка и минутного объема кровообращения (\dot{Q}). Интегральная реограмма представляет собой монофазную кривую, которая по биофизическому смыслу является суммарной пульсовой плетизмограммой артериальной системы в целом. Она построена на основе теории продольной ультранизкочастотной баллистокардиограммы перемещения, которая представляет собой кривую пульсового перераспределения ударного объема крови преимущественно по продольно расположенным артериальным стволам [3, 4]. ИРГТ дает возможность сколь угодно часто и практически в любых условиях достоверно оценивать главные гемодинамические показатели [3—8] у больных с различными видами патологии и у здоровых.

Мы поставили себе целью провести исследования для оценки достоверности и точности гемодинамических показателей, в частности \dot{Q} , полученных методом ИРГТ и одним из наиболее признанных инвазивных методов — терморазведения.

Сопоставление \dot{Q} было проведено на 20 больных с различными заболеваниями сердечно-сосудистой системы, из них 3 были с острым инфарктом миокарда, 4 — с постинфарктным кардиосклерозом, 5 — с атеросклеротическим кардиосклерозом, 3 — с гипертонической болезнью, 5 — с легочным сердцем. Всего провели 99 параллельных исследований. Минутный объем кровообращения, по данным терморазведения, получали на аппарате «Cardiac Output Computer» фирмы «Instrumentation Laboratory (IL)» (США). Во всех случаях пунктировали подключичную вену (левую) по методике Сельдингера и ставили в нее канюлю размером 8F, в которую проводили многопросветный, атравматичный, плавающий 7F катетер Swan-Ganz. С помощью преобразователя P23Db фирмы «Statham» (США), который был присоединен к специальному просвету катетера, на кардиомониторе фирмы «Biomedica» (Италия) записывали кривые давления правого предсердия и желудочка, легочной артерии и легочно-капиллярного (клинового), которые соответствовали нахождению головки катетера на том или ином уровне. После поставки катетера в легочную артерию в специальный просвет вводили 10 мл 5%-ной глюкозы комнатной температуры и через термистор на IL-702 автоматически записывалась кривая терморазведения, а на IL-701 автоматически высвечивался уровень \dot{Q} после заканчивания интеграции.

Запись ИРГТ проводили на кондуктометрическом систоловолюмографе КСВГ-01 (М. И. Тищенко) сразу же после получения данного минутного объема кровообращения по терморазведению. \dot{Q} по ИРГТ высчитывали по формуле М. И. Тищенко [3].

Полученные результаты были обработаны в соответствии с правилами вариационной статистики и корреляционного анализа (таблица).

Статистические данные	\dot{Q} л/мин		Расхождения в измерениях
	терморазведения, $n=99$	ИРГТ, $n=99$	
Средние значения	$\bar{x} = 5,18$	$\bar{y} = 5,08$	$\bar{\Delta} = 0,10$
Средние квадратичные отклонения	$\sigma_x = 1,01$	$\sigma_y = 0,93$	$\sigma_{\Delta} = 9\%$
Средние квадратичные отклонения средних значений	$m_x = 0,10$	$m_y = 0,09$	$m_{\Delta} = 0,9\%$

Как видно из таблицы, расхождение результатов (σ_{Δ}) составило всего 9%.

Для оценки близости методов с учетом коррелированности результатов измерений целесообразно воспользоваться критерием Бартлета [9]. Согласно этому критерию, условием высокой корреляции близких последовательностей является содержание единицы в доверительном интервале:

$$\left(R - \frac{\sigma_x \sqrt{1-r}}{\sigma_y \sqrt{N-2}} t, R + \frac{\sigma_x \sqrt{1-r}}{\sigma_y \sqrt{N-2}} t \right),$$

где $r = \frac{1}{N-1} \sum_{j=1}^N \frac{(x_j - \bar{x})(y_j - \bar{y})}{\sigma_x \sigma_y}$ — коэффициент корреляции, $R = r \frac{\sigma_x}{\sigma_y}$ —

коэффициент регрессии, σ_x и σ_y — средние квадратичные отклонения результатов измерения методами терморазведения и ИРГТ соответственно, N — количество исследований, t — критерий Стьюдента.

Согласно исходным данным, значения коэффициента корреляции и регрессии равны $r=0,938$, $R=1,019$. Следовательно, критерий Бартлета, численно выраженный неравенством ($0,969 < 1 < 1,069$), является выполненным.

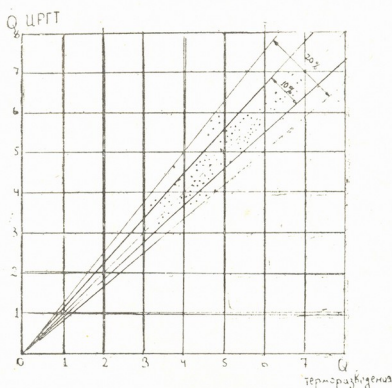


Рис. 1. Связь величин минутного объема кровообращения, измеренных методами терморазведения и ИРГТ

На рис. 1 дано графическое представление сопоставимости результатов измерения этими методами. Из 99 измерений лишь 14 результатов отличаются более чем на 10%, но и эти отличия не превышают $\pm 20\%$ и вполне уменьшаются в доверительном интервале критерия Бартлета. Таким образом, подтверждается высокая корреляция результатов измерения минутного объема кровообращения методами ИРГТ и терморазведения.

После проведенного исследования можно говорить о возможности успешного применения ИРГТ для исследования гемодинамических по-



казателей во время длительного, динамического контроля у больных сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Тбилисский государственный
медицинский институт

(Поступило 30.19.1982)

ქვეყნის მედიკოსთა კავშირი

მ. მამაცაშვილი, ნ. ნარსია, ა. სალაკაია

ინტეგრალური რეოგრაფიისა და თერმოდანზავების მეთოდებით მიღებული წუთმოცულობის შედეგების შედარებითი შეფასება

რეზიუმე

ჩვენ შევადარეთ არაინვაზიური (ინტეგრალური რეოგრაფია) და ერთ-ერთი ყველაზე აღიარებული ინვაზიური (თერმოდანზავება) მეთოდებით მიღებული გულის წუთმოცულობის შედეგები.

გამოვეყნეთ ბარტლეტის კრიტერიუმი. წინასწარ მიღებული კორელაციის ($r=0,938$) და რეგრესიის ($R=1,0191$) კოეფიციენტების გათვალისწინებით, ბარტლეტის კრიტერიუმი, რომელიც გამოიხატა უტოლობით ($0,969 < 1 < 1,069$), შესრულებულ იქნა, რაც ამტკიცებს ინტეგრალური რეოგრაფიისა და თერმოდანზავების მეთოდებით მიღებული გულის წუთმოცულობის შედეგების მაღალ კორელაციას.

EXPERIMENTAL MEDICINE

M. D. MAMATSASHVILI, N. N. NARSIA, A. N. SALAKAIA

COMPARATIVE ESTIMATION OF MINUTE VOLUME MEASUREMENT RESULTS OF BLOOD CIRCULATION OBTAINED BY THE METHOD OF INTEGRAL RHEOGRAPHY AND THERMODILUTION TECHNIQUE

Summary

The authors have studied the cardiac output of 20 patients with different cardio-vascular diseases by noninvasive (integral rheography) and invasive (thermodilution) methods simultaneously (99 investigations) and found a high correlation ($r=0.938$). Thus, the method of integral rheography allows to make quantitative assessment of the cardiac activity in patients with different cardio-vascular diseases.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. W. Ganz, H. J. Swan. Am. J. Cardiol. № 29, 1972, 241-246.
2. М. Я. Руда. Кардиология, № 1, 1979, 5.
3. М. И. Тищенко. Автореферат докт. дисс. М.—Л., 1971.
4. М. И. Тищенко, А. Д. Смирнов, Л. Н. Дашилов. Кардиология, № 11, 1973, 54.
5. Г. П. Звонарев. Военно-мед. ж., № 6, 1974, 60.
6. И. С. Колесников и др. Вестник хирургии, № 1, 1981, 9.
7. В. В. Мурашко, А. С. Мелентьев, Ю. Ф. Коваленко. В кн.: «Исследование кровообращения в хирургии и анестезиологии методами разведения индикаторов». М., 1976, 202.
8. И. И. Полонская, М. И. Тищенко, В. П. Баскаков. Труды IV съезда акушеров-гинекологов РСФСР. М., 1977, 291.
9. Е. И. Пустыльник. Статистические методы анализа и обработки наблюдений. М., 1968.



მასპერიმენტული მედიცინა

ს. მღივანი, ზ. ბრეგვაძე, ზ. ქოზულია

სისხლის ჟანგბადის დატვირთვის და კაპილარული სისხლის ნაკადის მოცულობის დინამიკა ფიზიკური დატვირთვის დროს მიტრალური მანკით დაავადებულ პირებში

(წარმოდგინა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა ზ. ნანიშვილმა 28.1.1983)

ფიზიკური დატვირთვის ზეგავლენით ორგანიზმის ფუნქციური მდგომარეობის, მისი კომპენსატორული შესაძლებლობის ფართო დახასიათებისათვის ძირითად პემოდინამიკურ მაჩვენებლებთან ერთად გარკვეული მნიშვნელობა ენიჭება სისხლის აირების შესწავლას [1]. ამის შესახებ ყველაზე დიდ ინფორმაციას იძლევა არტერიულ სისხლში ჟანგბადის დაძაბულობა — PaO_2 , რომელიც ორგანიზმის ჟანგბადის ჰემოსტაზის მაჩვენებელია. მაგრამ აქამდე არსებული მეთოდები არ იძლეოდნენ მისი განსაზღვრის საშუალებას ფიზიკური დატვირთვის პირობებში. ამ მხრივ მნიშვნელოვანი შენაძენია ჰელიგეს ფირმის (გფრ) ოქსიმონიტორი SM-361. იგი აღჭურვილია Huch-ის კანის სპეციალური ელექტროდით, რომლის საშუალებითაც იზომება არტერიალიზებულ კაპილარულ სისხლში ჟანგბადის დატვირულობა (transcutaneous pO_2 -tcp O_2). ასეთი წესით გაზომილი tcp O_2 მნიშვნელოვან კორელაციაშია არტერიული სისხლის PaO_2 -თან [2, 3]. ამ მეთოდს განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება აგრეთვე იმის გამო, რომ PaO_2 -თან ერთად შეიძლება განისაზღვროს პერფუზიის ინტენსივობა კანში ანუ სისხლის ნაკადის მოცულობა (Ip). ამრიგად, ერთდროულად იწერება ორი მრუდი, რომელთაგან ერთზე აღირიცხება სისხლში ჟანგბადის დაძაბულობა, ხოლო მეორეზე — პერფუზიის ინტენსივობა. აღნიშნული მეთოდი პირველად საბჭოთა კავშირში გამოიყენა ზ. ქობულაძემ [2]. მსგავს გამოკვლევებს, ჩატარებულს გულის მანკიან ავადმყოფებში, არსებულ ლიტერატურაში ჩვენ ვერ შევხვდით. აქედან გამომდინარე, მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ გვეწარმოებინა ამ მაჩვენებლებზე დაკვირვება, რათა გაგვერკვია თითოეული მათგანის როლი ფიზიკური დატვირთვისას გაზრდილი ჟანგბადის მოთხოვნილების დაკმაყოფილებაში და მათი ურთიერთდამოკიდებულების ზოგიერთი თავისებურება.

გამოკვლევა ვაწარმოეთ რვა პრაქტიკულად ჭანმრთელ პირზე და რთული მიტრალური მანკით დაავადებულ 20 ავადმყოფზე გულის ნაკლოვანებისა და აქტიური რევმატიული პროცესის გარეშე. ამთავან რვა ავადმყოფს ჰქონდა ორკარიანი სარქველის ნაკლოვანების სიჭარბე, ხოლო 12 — მიტრალური ხვრელის სტენომის სიჭარბე. ავადმყოფთა საშუალო, ასაკი იყო 20—40 წელი. მანკის სახეობა კლინიკურ-ლაბორატორიულ მონაცემებთან ერთად დადასტურებულ იყო ექოკარდიოგრაფიულადაც.

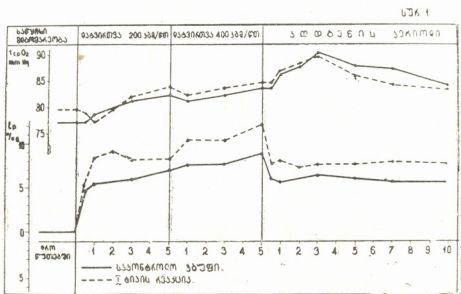
ფიზიკური დატვირთვის მიმართ ტოლერანტობას ვადგენდით Elema-ს ფირმის ველოერგომეტრზე, კიბისებურად მზარდი უწყვეტი დატვირთვის სახით. საწყისი დატვირთვის სიმძლავრე შეადგენდა 200 კგმ/წუთში, დატვირთვის შემდეგ საფეხურს ვზრდიდით 100%-ით. თითოეული საფეხური გრძელდებოდა 5 წუთს. დატვირთვის ვაწარმოებდით დილით უზმოზე, ან მსუბუქი საუზმოდან 2—3 საათის შემდეგ. დატვირთვის ვწყვეტდით იმ შემთხვევაში, თუ ავადმყოფი უარს იტყოდა გამოკვლევის გაგრძელებაზე ან დატვირთვის გაგრძელების ამკრძალავი რომელიმე ნიშნის გამოჩენისთანავე. დატვირთვის წინ, ყოვე-



ლი დატვირთვის 1, 3, 5 წუთზე, დატვირთვის შეწყვეტისთანავე და აღდგენის პერიოდის 1, 3, 5, 7, 10 წუთზე ვიწერდით ელექტროკარდიოგრამას (ეკგ) ნების განხრებში, ეკგ მუდმივი კონტროლი ხდებოდა კარდიოსკოპზე. არტერიულ წნევას ვზომავდით მხრის არტერიაში კოროტკოვის მეთოდით. $tcpO_2$ და Ip რეგისტრაციას ვატარებდით მთელი დაკვირვების განმავლობაში ოქსიმონიტორის ელექტროდით, რომელიც მაგრდებოდა მარცხენა ლავიქვეშა ფოსოში. გამოსაკვლევ პირს ფიზიკური დატვირთვა ეძლეოდა ოქსიმონიტორის შკალაზე მაჩვენებლების სტაბილიზაციის შემდეგ. ზოგ შემთხვევაში მონაცემები დაპირისპირებული იყო ჰემოდინამიკის მაჩვენებლებთან.

ფიზიკური დატვირთვის საპასუხოდ სისხლში ყანგბადის დაძაბულობის და პერფუზიის ინტენსივობის ცვლილებები მოცემულია პირველ და მეორე სურათზე.

როგორც სურათებიდან ჩანს, საკონტროლო და ავადმყოფთა ჯგუფებში $tcpO_2$ საწყისი დონე თანაბარი იყო. დატვირთვის პირველი საფეხურის დაწყებისთანავე 30—60 წამის განმავლობაში $tcpO_2$ დონე ქვეითდებოდა. ეს დაქვეითება კანონზომიერად უნდა ჩაითვალოს, ვინაიდან ცნობილია, რომ ფიზიკური დატვირთვის დაწყებისას ქსოვილების მიერ ყანგბადის მიხმარება იზრდება უფრო სწრაფად, ვიდრე ყანგბადით მათი მომარაგება. ამის საპასუხოდ ხდება საკომპენსაციო მექანიზმების ჩართვა, ამ შემთხვევაში სისხლის ნაკადის მოცულობის გაზრდა, რაც Ip გაზრდაში გამოიხატებოდა. ამრიგად $tcpO_2$ -ის დაქვეითებას თან სდევდა Ip -ს მატება. ამის შემდეგ $tcpO_2$ თანდათან მატულობდა და მე-4—5 წუთზე აღემატებოდა საწყის დონეს 4—6 მმ-ით ყველა ჯგუფში. ამასთან ერთად კიდევ უფრო მატულობდა კაპილარული სისხლის ნაკადის მოცულობა. დატვირთვის შემდეგი საფეხურის დაწყებისას $tcpO_2$ უმნიშვნელო დაქვეითების შემდეგ კვლავ მატულობდა დატვირთვის შეწყვეტამდე. ამ მაჩვენებლის ცვლილება ყველა ავადმყოფში ერთნაირი მიმართულებისაა, ხოლო Ip რეაქცია რამდენადმე განსხვავებულია. კერძოდ ჯანმრთელ პირებში და ავადმყოფების ერთ ჯგუფში (სურ. 1) ცვლილების მიმართულება ერთნაირია დატვირთვის ორივე საფეხურზე, მაგრამ მატების ხარისხი მეტად არის გამოხატუ-



სურ. 1

ლი ავადმყოფებში. აღსანიშნავია, რომ დატვირთვის მეორე საფეხურის მე-3 წუთიდან, როდესაც, როგორც ჩანს, ორგანიზმს წაყენებული აქვს განსაკუთრებით გადიდებული მოთხოვნა, Ip საგრძნობლად მატულობს და მაქსიმუმს დატვირთვის ბოლოს აღწევს. ამ ფენომენს რეაქტიული ჰიპერემია [4] უწოდეს. იგი სისხლის მიმოქცევის ადგილობრივი რეგულაციის ერთ-ერთ მექანიზმს წარმოადგენს, განსაკუთრებით ჰიპოქსიის დროს და მიმართულია ყანგბადის დავალიანების სალიკვიდაციოდ [5]. ზოგიერთი მონაცემით [6] ქსოვილების

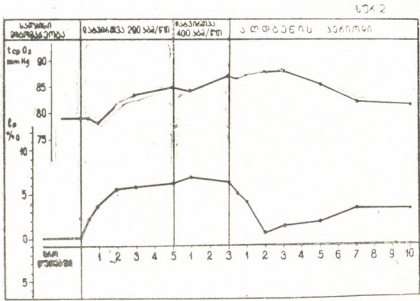


ოქსიგენაციის დაქვეითებისას ჯანმრთელებში ადგილობრივი სისხლის ნაკადი იზრდება დაახლოებით 14-ჯერ, დაავადების მსუბუქ შემთხვევაში 17-ჯერ, საშუალო სიმძიმის შემთხვევაში 20-ჯერ და ა. შ. როგორც ჩანს ამ ფაქტით უნდა აიხსნას ის გარემოება, რომ ავადმყოფთა ჯგუფში Ip მატება ხარისხობრივად აჭარბებს საკონტროლო ჯგუფისას.

ავადმყოფთა მეორე ჯგუფში (სურ. 2) Ip დატვირთვის პირველ საფეხურზე მატულობს ისევე როგორც წინა ჯგუფებში. დატვირთვის მეორე საფეხურის დასაწყისში იგი იწყებს მატებას, მაგრამ უკვე მეორე წუთიდან ქვეითდება და, რაც საკუთარსა, ამ ჯგუფის ავადმყოფები გამოკვლევის მესამე წუთზე უარს ამბობენ დატვირთვის გაგრძელებაზე. ამ შემთხვევაში ორგანიზმის მიმართ წაყენებულ გაძლიერებულ მოთხოვნას არ სძევს თან კომპენსატორულად სისხლის ნაკადის მოცულობის გაზრდა. ამ მონაცემების დაპირისპირებამ პემოდი-ნამიკის მაჩვენებლების ცვლილებებთან დაგვიანება, რომ Ip ასეთი ცვლილება გვხვდება იმ ავადმყოფებში, რომლებსაც აღნიშნებით დატვირთვის ზეგავლენით სისტოლური მოცულობის შემცირება. ეს უკანასკნელი კი უფრო ხშირად აღინიშნებოდა მიტრალური ხერხლის სტენოზის სიჭარბის შემთხვევაში.

აღდგენით პერიოდში $tcpO_2$ საკონტროლო ჯგუფში და I ტიპის რეაქციის მქონე ავადმყოფებში იწყებს მატებას მესამე წუთამდე, შემდეგ თანდათანობით ქვეითდება, მაგრამ გამოკვლევის ბოლოსათვის მაინც რჩება საწყისთან შედარებით მაღალ დონეზე, პერიფერიული სისხლის ნაკადის მოცულობა დატვირთვის შეწყვეტისთანავე მკვეთრად ეცემა, ხოლო შემდეგ კვლავ უმნიშვნელოდ იმატებს და გამოკვლევის ბოლომდე რჩება მაღალ დონეზე.

II ტიპის რეაქციის დროს (სურ. 2) აღდგენის პერიოდის დაწყებისას ხდება $tcpO_2$ უმნიშვნელო დაქვეითება, რის შემდეგ 3 წუთის განმავლობაში მატულობს, შემდეგ იგი ისევ ქვეითდება, მაგრამ საწყისი ციფრებს 10 წუთის განმავლობაში მაინც არ უბრუნდება. ამავე ჯგუფში აღდგენით პერიოდში Ip, წინა ჯგუფებისაგან განსხვავებით, საწყისი დაქვეითების შემდეგ უფრო მეტად მატულობს და რჩება ასევე მაღალ დონეზე. აღნიშნული ფაქტი, როგორც ჩანს, კომპენსატორულია და მიმართულია ქანგვა-აღდგენის პროცესების გაუმჯობესებისაკენ, კერძოდ, ქანგბადის დავალიანების ლიკვიდაციისაკენ.



სურ. 2

აღდგენით პერიოდში $tcpO_2$ ცვლილებების მექანიზმი მოითხოვს შემდგომ შესწავლას.

ამრიგად, ფიზიკური დატვირთვის დროს გამოვლინდა გარკვეული ურთიერთდამოკიდებულება პერიფერიული სისხლის მიმოქცევისა და ცენტრალური



ჰემოდინამიკის მაჩვენებლების ცვლილებების მიმართულებაში. ამასთან ერთად, ჩვენს მიერ გამოყენებული PaO_2 და I_p შესწავლის არაინვაზიური მეთოდი სხვადასხვა ფუნქციური სინჯის პირობებში იძლევა ამ მაჩვენებლებზე მონიტორული დაკვირვების საშუალებას, რაც შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სისხლის მიმოქცევის სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის შეფასებისას.

საქართველოს სსრ ჯანდაცვის სამინისტროს აკად. თბილისის სახელმწიფო
 მ. წინამძღვრის სახ. კლინიკური და ექსპერიმენტული სამედიცინო ინსტიტუტი
 კარდიოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი
 (შემოვიდა 28.1.1983)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

ს. დ. მდივანი, გ. ლ. ბრეგვაძე, ბ. გ. კობულია

ДИНАМИКА НАПРЯЖЕНИЯ КИСЛОРОДА В КРОВИ И ОБЪЕМА КАПИЛЛЯРНОГО КРОВОТОКА ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ У БОЛЬНЫХ МИТРАЛЬНЫМ ПОРОКОМ СЕРДЦА

Резюме

У восьми здоровых и 20 больных митральным пороком сердца на оксимониторе SM-361 исследовались напряжение кислорода в крови чрезкожно (tcpO_2) и объем капиллярного кровотока (I_p) в условиях физической нагрузки на велоэргометре Elema-365. Изучаемые параметры менялись. У одной группы больных (I тип реакции) они менялись так же, как в контрольной группе, отличаясь лишь по степени выраженности, тогда как у другой группы (II тип реакции) менялась и направленность.

EXPERIMENTAL MEDICINE

S. D. MDIVANI, G. L. BREGVADZE, B. G. KOBULIA

DYNAMICS OF OXYGEN TENSION IN BLOOD AND OF THE VOLUME OF CAPILLARY BLOOD FLOW DURING PHYSICAL EXERCISE IN PATIENTS WITH MITRAL HEART DISEASE

Summary

Oxygen tension in blood (tcpO_2) and volume of capillary blood flow (I_p) were studied in 8 healthy subjects and 20 patients with mitral heart disease on oxymonitor SM-361 during physical exercise on veloergometer "Elema"-365. The studied parameters varied: in one group of patients (type I reaction) they changed in the same way as in the control group, with only a slight difference in the level of expression, but in the other group (type II reaction) there were changes in direction as well.

A certain relationship was found in the direction of variability of certain hemodynamic indices and peripheral blood flow. The data can be used in the evaluation of the functional state of cardiovascular system.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. И. К. Шхвацабая, Д. М. Аронов, В. П. Зайцев. Реабилитация больных ишемической болезнью сердца. М., 1978, 57.
2. Б. Г. Кобулия. Тер. архив, № 8, 1979, 85—89.
3. R. Dennhardt, M. Fricke *et al.* J. Appl. Physiol., 32, 1972.
4. Д. Ц. Джонсон, К. С. Бартон, Р. М. Джентри. Труды международного симпозиума по регуляции емкостных сосудов. М., 1977, 36—53.
5. O. Carrier, J. H. Walker, A. C. Guyton. Am. J. Physiol., 206, 1964.
6. Н. К. Фуркало, А. П. Дорогой, М. А. Дужина, И. А. Давыдова. Тер. архив, № 8, 1979, 21—25.

А. К. СИХАРУЛИДЗЕ

ДИНАМИКА РЕГИОНАЛЬНО-ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ КОНТИНГЕНТА БОЛЬНЫХ, ПРОХОДЯЩИХ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

(Представлено академиком И. С. Микеладзе 10.12.1982)

В статье анализируется пропорциональность распределения контингента больных. Исследование проводилось для системы здравоохранения СССР за 1971—1977 гг. в регионально-отраслевом разрезе, где под регионами понимаются союзные республики и под отраслями (как это принято называть в статистических органах Министерства здравоохранения СССР) — классы заболеваний (по классификации Всемирной организации здравоохранения).

О пропорциональности распределения контингента больных по республикам мы судили по величине показателей типа коэффициентов локализации, а о пропорциональности распределения этих контингентов больных — по видам заболеваний — величине показателей типа коэффициентов специализации [1—3]. Для разделения контингента больных, проходящих через систему здравоохранения СССР, на группы по степени территориальной сконцентрированности больных вводится следующая группировка: в зависимости от того, в каком из промежутков (0,10), (10,20), (20,30), (30,100) находится показатель типа коэффициентов локализации, классы заболеваний подразделяются на заболевания повсеместного распределения, слабо локализованные заболевания, сильно локализованные заболевания и крайне локализованные заболевания соответственно.

Аналогичным образом сравнением республик с точки зрения показателей типа коэффициентов специализации вводится следующая градуировка степени отраслевой сконцентрированности: в зависимости от того, в каком из промежутков (0,10), (10,20), (20,30), (30,100) находится соответствующий показатель, республики подразделяются на крайне диверсифицированные республики, республики средней диверсификации, слабо диверсифицированные республики и сильно специализированные республики.

Для контингента больных из городской местности классы заболеваний повсеместного распространения составляют следующие заболевания: нейрохирургические, травматологические, ортопедические, урологические, акушерско-гинекологические, невропатологические, психиатрические, фтизиатрические, инфекционные, стоматологические (58%), а классы слабо локализованных заболеваний — терапевтические, эндокринологические, хирургические, педиатрические, офтальмологические, отоларингологические, дермато-венерологические заболевания (42%).

Для контингента больных из сельской местности классы заболеваний повсеместного распространения включают терапевтические, хирургические, травматологические, ортопедические, онкологические, акушерско-гинекологические, педиатрические, офтальмологические, фтизиатрические, инфекционные, стоматологические (65%), а классы слабо локализованных заболеваний — эндокринологические, урологические,



отоларингологические, невропатологические, психиатрические, дермато-венерологические заболевания (35%).

Для контингента больных, агрегированных в стационары системы здравоохранения СССР, наблюдается такая картина: 53% заболеваний входят в классы заболеваний повсеместного распространения, а 47% заболеваний — в классы слабо локализованных заболеваний.

В городских поселениях по территориальной сконцентрированности 65% специализации проявляют тенденцию к уменьшению, а 35% классов заболеваний — к увеличению.

В сельской местности картина следующая: тенденция к уменьшению территориальной сконцентрированности показывает 47%, а к увеличению — 53%.

По СССР в целом картина следующая: тенденция к уменьшению территориальной сконцентрированности показывает 77%, а к увеличению — 23%.

Картина распределения республик по степени отраслевой сконцентрированности выглядит следующим образом: по контингенту больных, направляемых из городской местности в стационары системы здравоохранения СССР, крайне диверсифицированной является Украинская ССР (7%), слабо диверсифицированной — Азербайджанская ССР (7%), сильно специализированной — РСФСР (6%), остальные двенадцать республик средней диверсификации (80%).

Для контингента больных из сельской местности картина следующая: Казахская, Грузинская, Литовская и Туркменская ССР — крайне диверсифицированные (27%), РСФСР — сильно специализированная (7%), республик слабой диверсификации нет, а остальные девять республик являются республиками средней диверсификации (66%).

И наконец, для общего контингента больных Азербайджанская ССР (7%) и РСФСР (7%) являются республиками соответственно слабой диверсификации и сильной специализации. Шесть республик (40%) — Украинская, Белорусская, Казахская, Грузинская, Литовская и Латвийская ССР — это республики крайней диверсификации, остальные семь республик (46%) — средней диверсификации.

Изложенные в работе результаты являются обобщением первого этапа исследований по применению методов регионального анализа для исследования процессов, происходящих в системе здравоохранения СССР.

По-видимому, следующий этап этих исследований — изучение в территориально-отраслевом разрезе более широкого круга экономических показателей, более подробное изучение экономико-социальных факторов, являющихся причинами сдвигов территориально-отраслевой структуры этих показателей, и изучение динамики более тонких территориально-отраслевых показателей по сравнению с коэффициентами локализации и специализации.

Тбилисский государственный университет

(Поступило 30.12.1982)

ეკონომიკა

ა. სიხარულიძე

სსრკ ჯანდაცვის სისტემაში გამავალ ავადმყოფთა კონტინენტის რეგიონალურ-დარგობრივი სტრუქტურის დინამიკა

რეზიუმე

გამოკვლევა შესაძლებლობას იძლევა გამოვლინდეს და დაკონკრეტდეს სსრკ ჯანდაცვის სისტემის განვითარების კანონზომიერება. გამოკვლევის შედეგები შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სსრკ ჯანდაცვის სისტემის განვითარების ძირითადი მიმართულებების ანალიზისა და პროგნოზირებისათვის.

A. K. SIKHARULIDZE

THE REGIONAL-BRANCH DYNAMICS OF THE STRUCTURE OF THE PATIENTS CONTINGENT PASSING THROUGH THE PUBLIC HEALTH CARE SYSTEM IN THE USSR

Summary

The study carried out by the author permits the identification and concretization of the regularities of development of the USSR public health care system. The findings may be used in the analysis and prediction of the main line of development of the USSR system of public health care.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. Б. В. Петровский. Плановое хозяйство, № 1, 1973.
2. У. Изард. Методы регионального анализа. М., 1966.
3. М. Н. Кадиров, Л. Э. Миндели, А. К. Сихарулидзе. Структура квалифицированных медицинских кадров в системе здравоохранения СССР за 1971—1977 гг. и ее прогноз. М., 1979.



ბ. ბურბულაძე

ბრძანებითი პირველი პირის ლაკურში

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა არნ. ჩიქოვამ 23.12.1982)

პირველი პირის ბრძანებითი ლაკურში, როგორც ეს საზოგადოდაა, დასტურდება მხოლოდ მრ. რიცხვში⁽¹⁾:

ბურღილ ფარჩა ბუცან ყასთ ლაჰინ-ნუ-ჩა „მზის ნაჭრის მოგლეჯა ვცადოთ!“ ([2], გვ. 26)... აჩუ, ჟაჰილ, აჩუ, ტურკუ ბან-ნუ-ჩა „მოდი, ჟელო; მოდი, ვითამაშოთ!“ (ზედმიწ. „თამაშობა ვქნათ, შევეჯიბროთ!“) ([2], გვ. 26) ...ლაჩინდალულ ქურთთი ბუქჟან ჰან-ნუ-ჩა „შევიარდნის ბუდეების ჩამოსაღებად წავიდეთ!“ ([2], გვ. 103)...

სპეციალურ ლიტერატურაში ამ რიგის ნიმუშები მიჩნეულია ნატურითი კილოს მრ. რ. I პირის ფორმებად ([3], გვ. 98), რაც არაა მართებული: ნატურითი კილო ლაკურში პირთა მიხედვით არაა დიფერენცირებული. მაგალითად:

ნა შაჭა იკლან-და-ჭე „ღმერთო, მე შინ მამყოფე!“ ([4], გვ. 110)... ქააქჟან ნსიგ ბან-ნა-ჭე „ნეტავ, ნახვა დაგვებედებოდეს!“... ქია ბაყინ-ნა-ჭე „ნეტავ, ხელიმც მოგემართოს!“... ინა ზანნალ კუნ ნნ-და-ჭე „დაე, ღმერთმა შენ აღგამილოს!“ ([4], გვ. 153) ... წულულ ხუნ-ნა-ჭე „დაე, გაუმარჯოს!“ (ზედმიწ. „დაე, ჯანმრთელი გახდეს!“) ... ვილ ვილახავ ცხაც ხაზხან-ნა-ჭე „დაე, დაიხოცონ შენები!“ (ზედმიწ. „შენს კერაში გაიზარდოს ასკილი!“) ...

ნათელია, სამსავე პირში ერთი და იგივე დაბოლოებაა: -ნა(ჭე), -და(ჭე). ორივესათვის ამოსავალია *-რა(ჭე)⁽²⁾, რომელსაც ღუმუქური ტიპის თქმებში (resp. სამწერლობო ენაში) ასიმილაციით წინამავალ -ნ-სთან მოუცია -ნა(ჭე), ხოლო ვიცხიური ტიპისაში დისიმილაციით — -და(ჭე).

თვით ნატურითი კილოს აღნიშნული ფორმები კი სხვა არაფერია, თუ არა მყოფადი კატეგორიულის (მყოფადი III) I პ. ფორმა მხ. რიცხვში + ნატურითობის -ჭე—*-ბ—*-Vბ მორფემა⁽³⁾ ([5], გვ. 216).

მყოფად მესამეს დღეს II და III პირში საკუთარი ფორმები არ გააჩნია, რაც გარკვეულ კავშირშია ამ ნაკვთით გადმოცემულ ფორმათა შინაარსთან — ისინი შინაარსის თვალსაზრისით კატეგორიულია. ამიტომაც, რომ პ. უსლარი სათანადო საილუსტრაციო მასალას ასე განმარტავს: „ვამბობ მტკიცედ“ ([4], გვ. 92). ეს მტკიცედ თქმა, კატეგორიულობა კი სწორედ ბრძანებითის დამახასიათებელია. ამდენად უდგება კიდევ შინაარსის მიხედვით მყოფადი

(1) ქართულში, მართალია ძალზე იშვიათად, მაგრამ მაინც, ბრძანებითის პირველი პირის ფორმა გვხვდება მხ. რიცხვშიც: „ნუ დავიძარხო ჩემსა მამულში, ჩემთა წინაპართ საფლავებს შორის!“ („მგრანი“). როგორც ამის თაობაზე შენიშნავენ, ეს „იმით აიხსნება, რომ ფორმა ვნებითია და მოქმედება რეალურად სხვებმა უნდა შესასრულონ“ ([1], გვ. 208).

(2) რომელშიც *-რა წარმოშობით ფინიტური მნიშვნელობის დეტერმინატიული ელემენტია ([5], გვ. 216; [6], გვ. 199).

(3) V — ხმოვანი.



ფადი მესამე ბრძანებითს ([5], გვ. 215). მართლაც, ლაკური ჰოპან-ნუ „შეგსვამთ“ რიგის ფორმა გაბმულ მეტყველებაში ინტონაციითაც აშკარად იხრება ბრძანებითისაკენ⁽¹⁾.

ასე რომ, ბრძანებითი პირველი პირისა მრ. რიცხვში იყენებს მყოფადი III სათანადო პირის მზა ფორმას, რომელსაც დაერთვის მოდლობის -ჩა ნაწილაკი⁽²⁾, რაც ქმნის კიდევ აღნიშნულ ფორმათა შორის სხვაობას:

მყოფადი III

- ბ-იკო-ან-ნუ „ვიქნებით“
- ბა-აჩ-ინ-ნუ „წავალთ“
- ჩიჩ-ინ-ნუ „დავწერთ“
- ბ-უქჷო-ან-ნუ „შეგვამთ“

ბრძანებითი პირველი პირისა

- ბ-იკო-ან-ნუ-ჩა „ვიყოთ!“
- ბ-აჩ-ინ-ნუ-ჩა „წავიდეთ!“
- ჩიჩ-ინ-ნუ-ჩა „დავწერთ!“
- ბ-უქჷო-ან-ნუ-ჩა „შეგვამოთ!“

ბრძანებითის მნიშვნელობით აღნიშნულ ფორმათა გამოყენება მეორეულ ია; ბრძანებითს უსესხებია ეს ფორმები მყოფადი კატეგორიულისაგან და არა — პირუკუ. ეს რომ ასეა, კარგად ჩანს შემდეგიდანაც:

1. ბრძანებითის პირველი პირის ფორმებში საერთოდ არ ჩანს ბრძანებითში გამოვლენილი გარდამავლობა-გარდაუვალობის ნიშნები;

2. უარყოფითი ბრძანებითი (ე. წ. აკრძალვითი) ლაკურში მეორე და მესამე პირში (ორსავე რიცხვში) მა-||-მა- მორფემით იწარმოება, როცა პირველი პირის ბრძანებითში ვაა-||-ვაა- აფიქსია, რაიც, საზოგადოდ, არაბრძანებითის ფორმებისათვისაა ნიშანდობლივი.

3. მეორე და მესამე პირის ბრძანებითში ერთი ფუძეა გამოყენებული, პირველში — სხვა:

ბ-იკო-ი||ბ-იკო-ი-აარა „იყოთ!“ — ბ-იკო-ი-ჩა „იყოს!“
შდრ.: ბ-იკო-ან-ნუ-ჩა „ვიყოთ!“

რაც შეეხება ბრძანებითის პირველ პირში წარმოჩენილ -ჩა ნაწილაკს, იგი წარმოშობით იგივე უნდა იყოს, რაცა გვაქვს ბრძანებითის მესამე პირის -ჩა დაბოლოების სახით წარმოდგენილი:

იზ-უ (ბ-, დ-) „ადექ!“ იზ-უ-ჩა (ბ-, დ-) „ადგეს!“
ჩიჩ-ა „დაწერე!“ ჩიჩ-ა-ჩა „დაწეროს!“
ლას-ი „აიდე!“; „იყიდე!“ ლას-ა-ჩა „აიღოს!“; „იყიდოს!“

ოღონდ, -ჩა, რომელის ბრძანებითის პირველ პირში წარმოჩნდება ჩინ „თქმა“ ზმნის ბრძანებითის ფორმას წარმოადგენს (ჩ-ინ→-ჩა-ა), როცა მესამე პირის -ჩა დაბოლოება უჩინ „თქმა“ ზმნის ბრძანებითი ფორმის მოკვეცილი სახეა (უჩ-ინ→უჩ-ა→-ჩ-ა)⁽³⁾. ამიტომაცაა, რომ ბრძანებითის პირველი პირის მრ. რიცხვში წარმოდგენილი -ჩა ნაწილაკის წინ ხმოვანი არ გრძელდება,

(1) ლაკურ სუფრაზე სადღერძელის დასაწყისია: ვა ბაქალ ნა ჰოპან-ნა „ამ კათხით მე შევსვამ“... ხშირია, აგრეთვე: ჰოპან-ნუ „შევსვამთ“... გვხვდება სათანადო დიურატიული ფორმა: და, იზუ, ჰოპ-ლა-ნ-ნუ წანა ტუტულ ჰოპან უეი, შენ, ადექ, შევსვამთ (ახლა) დვინოს“ ([7], გვ. 97).

(2) „რალა“, „ბარემ“, „ხომ“ მნიშვნელობით. ეს -ჩა შედის აგრეთვე სხვა მორფემათა შემადგენლობაშიც: -რ-ჩა „თუ“, -რ-ჩ „აბა, აბა ერთი“ „რალა“, -ჩა-გუ „თუნდაც“... ([8], გვ. 750).

(3) ორივესათვის ამოსავალი *-ქა ვარიანტია ([8], გვ. 751).



როცა III პირის -ჩა (←უჩ-ა) მორფემის წინ ხმოვანი უსათუოდ გ რ ძ ე ლ ი ბ ([8], გვ. 751).

ის, რომ ბრძანებითი პირველი პირისა მრ. რიცხვში იყენებს სხვა კილოს ფორმებს, არაა უჩვეულო, პირიქით, ასეა ეს რიგს მონათესავე ენაში¹.

ზემოთ ვნახეთ, რომ მყოფად III და ნატვრითი კილოს საერთო ფორმები აღმოაჩნდათ; საერთოა ბრძანებითი კილოს პირველი პირისა და მყოფადი კატეგორიულის სათანადო ფორმები მრ. რიცხვში. სქემატურად:

მყოფ. III.	ზმნის ძირი + ინფინ.	ნიშანი + -ნუ (←*-რუ←*-რა)
ბრძან. I პ.:	„ + „	+ -ნუ (←*-რუ←*-რა) + -ჩა
ნატვრ. კილო:	„ + „	+ -ნა, -და (←*-რა) + უ

მაშასადამე, სამსახვე შემთხვევაში გამოყენებულთა ერთი და იგივე საწარმოებელი ფუძე + *-რა დაბოლოება — წარმოშობით ფინიტური მნიშვნელობის დეტერმინატიული ელემენტი.

ნატვრითი კილოსა და მყოფადი მესამის I პირის (მხ. რ.) ფორმათა იდენტურობა, ერთი მხრივ, მყოფადი კატეგორიულის მზა ფორმის გამოყენება ბრძანებითი კილოს I პირში, მეორე მხრივ, არ დგას განცალკევებით. მაგალითად, სპეციალურ ლიტერატურაში მიუთითებენ, რომ „ბრძანებითი კილო დარგულში იწარმოება ნატვრითი კილოს ფორმებზე -ა, -ა, -ი, -ენ ფორმანტთაგან ერთ-ერთის დართვით ([11], გვ. 515).

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ენათმეცნიერების ინსტიტუტი

(შემოვიდა 24.12.1982)

ЯЗЫКОЗНАНИЕ

Г. Т. БУРЧУЛАДЗЕ

ИМПЕРАТИВНЫЕ ФОРМЫ ПЕРВОГО ЛИЦА В ЛАКСКОМ ЯЗЫКЕ

Резюме

1. Императивные формы первого лица в лакском языке, как и в других языках, представлены лишь в мн. числе. Они образуются от форм будущего категорического (будущего III) при помощи частицы -ча:

Буд. III

Императив I л.

b-iḳo-an-pu „будем“

b-iḳo-an-pu-ča „давай, будем!“

čič-in-pu „напишем“

čič-in-pu-ča „давай, напишем!“

2. Императивные формы III л. в лакском языке образуются при помощи частицы -ча:

iz-u „встань!“

—

iz-ū-ča „пусть встанет!“

čič-a „напиши!“

čič-ā-ča „пусть напишет!“

3. -ča в качестве окончания III л. и -ča в роли модальной частицы восходят к формам императива, реально существующих дублетных

¹ (I მაგალითად, ქართველურ ენათაგან ქართულსა და ზანურში ბრძანებითის პირველი პირი (მრ. რ.) კავშირებითი მეორისაგანაა ნაწარმოები ([9], გვ. 117); ანალოგიური სურათია სვანურშიც ([10], გვ. 168).

форм одного и того же глагольного корня со значением «сказать» ([8]; в частности:

- č-in „сказать“ → -č-a (в роли модальной частицы)
 uč-in „сказать“ → uč-a → -č-a (в роли морфемы III л.)⁽¹⁾

LINGUISTICS

G. T. BURCHULADZE

THE 1st PERSON IMPERATIVE FORMS IN LAK

Summary

1. The 1st person imperative in Lak, like other languages, occurs only in the plural. These forms are derived from the future categorical tense (future III) by means of the particle -ča:

Future III	Imperative
<i>b-iḡo-an-nu</i> “we shall be”	<i>b-iḡo-an-nu-ča</i> “let us be!”
<i>čič-in-nu</i> “we shall write”	<i>čič-in-nu-ča</i> “let us write!”

2. The same particle -ča is used in Lak to form the 3rd person imperative forms;

<i>iz-u</i> “stand up!”	<i>iz-ū-ča</i> “that he stand up!”
<i>čič-a</i> “write!”	<i>cic-ā-ča</i> “that he write!”

3. The -ča as the 3rd person suffix and the -ča as a modal particle go back to the imperative of the documented doublet forms of the verbal stem denoting “to say”, namely;

- č-in “to say” → -č-a (as a modal particle)
 uč-in “to say” → uč-a → -č-a (as a 3rd person morpheme).⁽¹⁾

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. ა. შახიძე. თხზულებანი, III. თბილისი, 1980.
2. Лакрал лахъи балайрду. Махачкала, 1969.
3. Л. И. Жирков. Лакский язык. М., 1955.
4. П. К. Услар. Лакский язык. Тифлис, 1890.
5. Г. Т. Бурчуладзе. ივეწ, VI, 1979.
6. Г. Т. Бурчуладзе. ივეწ, VIII, 1981.
7. Оьмар Хайям. Рубайрду. Махачкала, 1973.
8. გ. ბურჭულაძე. საქ. სსრ მეცნ. აკადემიის მოამბე, 93, № 3, 1979.
9. ა. რ. ჩიქობავა. ჭანურის გრამატიკული ანალიზი. თბილისი, 1936.
10. ვ. თოფურია. შრომები, I. თბილისი, 1967.
11. З. Г. Абдуллаев. Языки народов СССР. IV. Иберийско-кавказские языки. М., 1967.

(¹ Исходной для обеих форм является морфема *-ka ([8], с. 751).

(¹ The original form of both examples is *-ka ([8], p. 751).



ბ. ცხალაძე

ერთი საერთო ხმაბაძვითი ზმნური ძირი ქართველურ ენებში

(წარმოადგინა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა თ. შარაძენიმე 14.1.1983)

ქართველური ენებისათვის უცხო არ არის აქცესიური კომპლექსის მოდელი — ხშული+ნაპრალოვანი. ასეთია მაგ., გზ, ქს, ჯშ, კს კომპლექსები. პოსტერიული ხშულის შესაძლებლობათაგან ქართულში მხოლოდ ნაწილია დადასტურებული: გზ-გზნ, ქს-ქსნ, ქსვ, ჯშ, -ხხ-ხხნ, ხშ-ხშვ, ყს ([1], გვ. 22—23). ამათგან ჩვენი მსჯელობის საგანია გზ კომპლექსის შემცველი ერთი ზმნური ძირი, რომელიც ქართულში ორი ვარიანტით გვხვდება: უზმოვნოდ (გზ) და გაზმოვანებული ვარიანტით.

უზმოვნო (ნულოვანი): გზ: ა-გზ-ებ-ა, აღ-ე-გზ-ნ-ო, სა-გზ-ებ-ელ-ი.
სრული ვარიანტი: ა) გიზგიზ, ბ) გუზგუზ.

ქართული გზ ძირი უზმოვნო ვარიანტითაა წარმოდგენილი მეგრულ-ქანურში: ჭან. გზ-: ქოდო-გზ-უ „დანთება ცეცხლისა“. მეგრ. რზ: ქოდნ-რზ-უ. ძირეული გზ- მეორდება ქართულსა და ქანურში, მეგრულში მის ადგილს იკვრს რზ-; ართაშულში ამ ძირს -ზ- აკლია, გ- შეცვლილია ჯ-თი: ქოდობოჯი, ქოდოვოჯუ... ახალ ქართულში გზ ე ბ ა -ს ნაცვლად ნთება იხმარება.

ძველ ქართულში ნათ ფუძის პარალელურად გზ-ებ ფუძეც იხმარებოდა, მაგრამ უფრო ვიწრო მნიშვნელობით (აღაგზნო ცეცხლი...). ძველ ქართულში გვხვდება გზ ძირიდან ნაწარმოები ფორმები გზ ე ბ ა, გზ ნ ე ბ ა, რაც სულხან-საბას განმარტებით ცეცხლის ანთებას ნიშნავს. ასეთსავე განმარტებას იძლევა ნ. ჩუბინაშვილიც [2]. ი. აბულაძის მიხედვით დანთება — „აღტყინება“ ([3], გვ. 93) ქართული ენის განმარტებით ლექსიკონში მხოლოდ წარიანი ფორმებია დამოწმებული: აგზნებს, აგზნება, აგზნებადი, აგზნებადობა, აგზნებული, აგზნია. გიზგიზ და საგზებელ სიტყვები „გზება“ში წარს გამოგვაცოფინებს. პირველი სერიის ნაკვთებში გამოყოფილი -ებ, -ობ, -ევ, -ამ, -ემ და სხვა სუფიქსების მსგავსად, მეორე სერიაშიც იჩენს თავს. მაგ. -ენ (აღვა-გზ-ენ), შდრ. აღა-გზ-ებ-ს), -ენ სუფიქსი გამოვლინდება მესამე სერიაშიც: აღმიგზნია ([4], გვ. 29). ძველ ქართულში გვხვდება უწარო გზ ე ბ ა ფორმაც. ცხადია, გზ ნ ე ბ აში წარი მეორეულია. წარიანი ფორმა გვაქვს ზმნაშიც და ნაზმნარ სახელებშიც.

და კნინისა საქმისათჳს აღეგზნის იგი მრავლის მეტყუელებად (სწავლ. 239, 24—25); ეგზნებოდა აღსლვისათჳს ლავრად (კიმ. I. 21, 1); ბრძანა აგზნებად ცეცხლისა დიდისაჲ (წარტყ. ლთ. 24—25); და ურმისთჳლანი ეტლთა მისთანი ცეცხლ მგზნებარე (შატბ. 276, 13); უფრო ხშირია უწარო ფორმები:

...თივად ველისაჲ ხვალე თორნესა შთაეგზების (სწავლ. 191, 28—29); არა აგზებდა... რისხვასა მისსა (ფსალმ. 208 ო 38); ეგზებოდა (მაყუალი) და არა შეიწუებოდა (სინ. 204, 26; იხ. ასევე: სწავლ. 37, 17—18). ცეცხლებრ ეგზებოდა შინაგან მისსა (ავიოგრ. III. 111, 27, R-შია: ეგზნებოდა); ელიაჲს სახედ შურითა საღმრთოათა ეგზებოდეთ (სას. პ. მტბუგ. VI, 127—128); გნებაესა ჩემდა გზებად საკუმილი აბანოასაჲ? (საქმ. და სწ.



იოვ. 58, 35—36; იხ. ეტ. III, 191, 21—22); და არა სავმარ არს მუნ შემახსაგზებელად (სწავლ. 130, 15); ... უკანასკნელ ცეცხლი აღგზებულად დასწუვიდესო (შატბ. 262, 11—12; იხ. ასევე: სინ. 204, 26); და იოვანე განაწესა მგზებელად და მე მბანელად (საქმ. და სწ. იოვ. 59, 1—2); კაცი მტყუვარი მარადის მაგზებელ არს ძმათა შორის შფოთისა და ლაღვისა (სწავლ. 241, 31—32);

ახალ ქართულშიც გზ ზმნური ძირი ხან წარითაა გართულებული, ხანაც უნარო ფორმით გვხვდება. მაგ.

წარიანი ფორმა: გულს აბედებრ აღმიგზნებენ (ა. ჭავჭავ.); აღმიტაცებს ხოლმე ის ხმა და აღმიგზნებს იმედს გულში (ი. ჭავჭავ.).

უნარო გზ ძირი გვხვდება „ვისრამიანში“:

და გული თვით მისგანვე დანაგზებსა სახუმილსა შიგან ეგზებოდა (ვისრ. 348, 21); ლაშქართა წინა დიდი ცეცხლი დაუგზია (ვისრ. 345, 2).

გზ ძირში ი ხმოვანიცაა, როცა იგი გაორკეცებულია გიზ-გიზ.

დადიანების სასახლის დიდ ბუხარში ცეცხლი გიზ გიზებდა (ეკ. ჭავჭავ.); ოთხსავ კუთხით გიზ გიზებდა ალისფერი მიხაკი (ლაფიტ.); მივა შინ, შუქს აანთებს, ცეცხლს ააგიზ გიზებს (დონე.); ცეცხლი აგიზ გიზდა და კვამლიც გაქრა (გ. კეჭ.); ო, მოგიზ გიზე სიხარულო, მე ვანთებ შენთვის წმინდა კელაპტარს (ა. კალ.).

გზ ზმნური ძირის მეორე გახმოვანებული ვარიანტია გუზ, რომელიც ძველი ქართული ენის ძეგლებშიც დასტურდება მუგუზ სიტყვაში, სადაც გამოიყოფა მუ თავსართი და გუზ ზმნური ძირი:

და ნუცა სული შენი მოუძღურდებინ ორთა მათგან შეშათა მუ გუზთა მკუმოლვარეთა (ესაია 7, 4); და ყოვლისა მის კუდებსა გამოაბმიდა მუ გუზებსა (შატბ. 126, 8). განვადიდნე მუ გუზნი და აღვაგზნა ცეცხლი (ეზეკ. 7, 89, 20).

ამ უკანასკნელ საილუსტრაციო მაგალითში დამოწმებული „მუგუზნი“ ფორმის შესახებ თ. ცქიტიშვილი შენიშნავს: ეს ლექსემა ფუძის დეტერმინანტი -ალ სუფიქსის გარეშეა წარმოდგენილი. მუგუზი — ძაღი მუგუზალი, ხის მსხვილი ნაჭერი ცეცხლში ჩადებული ([5], გვ. 369).

ნ. ჩუბინაშვილს თავის ლექსიკონში მოჰყავს გუზ ძირის შემცველი სხვა სიტყვები: მუ გუზალი, ნაგუზალი, რაც ასეა განმარტებული: ნამწვი შეშა ცეცხლმოკიდებული главня, головня, головяшка [2]. გუზ ძირი გვაქვს გურულშიც ნიგუზარ სიტყვაში [6]. გ. შარაშიძე იმავე კილოში ნიგუზალ ფორმასაც იმეორებს [7]. იმერულში ჩვეულებრივ იხმარება ნიგუზალ//ნიგუზარ, ნაგუზალ ფორმები [8]. აჭარულში ნაგუზალ ფორმა გვაქვს [9], ქიზიურში კი მუგუზალი (ასევე მუგუზურ) [10]. შდრ. მუ-გუზური (რაც ნიშნავს მუგუზალს, რომელშიც გამოიყოფა მუ-ურ (!) აფიქსები:

წაილო ცერამ მამასთან ერთი მუგუზური [11]; ი. ჭყონიას „სიტყვის კონაში“ ნიგუზურ ფორმაც დასტურდება [12].

მუგუზალ, ნიგუზარ//ნიგუზალ, ნაგუზალ სიტყვები მეტნაკლებად დამახასიათებელია თანამედროვე სალიტერატურო ქართული ენისათვის. მაგ.,

მუ-გუზ-ალ-ი: ჯოჯოხეთს კიდევ ერთი მუგუზალი მიემატა (გ. ლეონ.); თითო ნაკვერჩხლიანი მუგუზალი წაიძღვანის (ს. ქეთ.); ჯონდომ მუგუზალს დაავლო ხელი (ჯ. დავლ.); თითოეულ მათგანზე მუგუზლებს დააწყობ-



და (რ. ჯაფ.); მთელ ჩემს ცხოვრებას ჯოჯოხეთის მ უ გ უ ზ ლ ე ბ ი თ ამიფეთქებს (ბან.).

ნი-გუზ-არ-ი: მზად იყო ნი გ უ ზ ა რ ი ესროლა (გ. ლეონ.).

ნი-გუზ-ალ-ი: წამოსლის ხანს ნი გ უ ზ ა ლ ი იშონა საცხა (ქს. სიხ.). შდრ. ნიკაპი, სადაც ნი ელემენტი ნიგუზარისეული ნი თავსართის ერთი და იგივე ოდენობა უნდა იყოს. **ნა-გუზ-ალ-ი:** ყოველს წამში ნა გ უ ზ ლ ე ბ ს უჩიკინებენ (ა. წ. XI, 68, 15).

გუზ (ისევე როგორც **გიზ**) ზმნური ძირი ქართულში შეიძლება რედუბლიცირებულად იყოს. **გუზ-გუზ-ი:**

იქ, თონეში ცეცხლი გ უ ზ გ უ ზ ე ბ და (გ. ფანჯ.). ტფილისს გ უ ზ გ უ ზ ი გაჰქონდა (ა. წ. X, 298, 17); საღამოს რომ შეუზიზინებ ცეცხლს, გათენებაამდის გააქვს გ უ ზ გ უ ზ ი (ა. წ. X, 79, 24—25);

აღსანიშნავია, რომ **გუზ** ძირი ქართულში **გოზ** ვარიანტითაც გვხვდება: ადგენ, რქები გამოართვეს ხელებიდან და მის მაგიერ ნი გ ო ზ ა ლ ი მიცეს ხელში (ქს. სიხ.); რომ გაეღვიძა, ხედავს, რომ რქების მაგიერ უჭირავს ნი გ ო ზ ა ლ ი (ქს. სიხ.); **ნიგოზალი** იგივეა, რაც ნიგუზალი, მუგუზალი. [11].

საინტერესოა, რომ ეგევე ძირი გვაქვს დაცული სვანურშიც, ოღონდ **გუზ-**ის ნაცვლად **-ღუზ** ფორმით:

ლი ღ ლ უ ზ ე „გაღვივება“. ბალსქვემოურში **გუზ** ძირი გვაქვს: ლ ი გ უ ზ ე ცეცხლის წაქიდება“ (მუგუზალს სვანურში ბალსქვემოურად „ლაკვჰხიო“ ჰქვია).

ღუზ ძირს გაორკეცებული ფორმით ხმარობს მუხრან მაჭავარიანი: შენი ოჯახი, სადაც ღ უ ზ ღ უ ზ ე ბ ს პოეზიის ცეცხლი მარადი. ცხადია, აქ საქმე გვაქვს გ//ღ მონაცვლობასთან.

გ//ღ მონაცვლობა ქართულში სხვა სიტყვებშიც შეიმჩნევა მაგ., გინგლი//ლინლი ([13], გვ. 81):

ეს სევდა გვაკაუებდა მაშინაც, ულვაშის გ ი ნ გ ლ ი რომ დაგვეტყო (გ. ლეონ.); შდრ. ლინლი: „ჯერე ღ ი ნ ღ ლ ი არ ამოსვლია საულაშეზე და მაგე რას მიზამს (ჩვენი მასალ.).“

ზემოთქმულის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ: **გზ** ხმაბაძვითი ზმნური ძირი ქართველურ ენებში ორი ვარიანტითაა წარმოდგენილი: ხმოვნიაანი (**გუზ**, **ღუზ**, **გოზ**, **გიზ**) და უხმოვნოდ (**გზ**). ამ უკანასკნელისაგან იწარმოება ზმნური და ნაზმნარი ფორმები, ხოლო **გუზ//გიზ** ძირისაგან მოსალოდნელი *აგუზებს (→აგზებს), *აგიზებს (→აგზებს) ფორმების ნაცვლად გვაქვს ფუძე-გაორკეცებული ზმნური ფორმები როგორც ძველ, ისე ახალ ქართულში.

დასაშვებია **გზ** ძირი ა გახმოვანებითაც: გაზ-ება→გზ-ება, გაზ-ენა→გზ-ენა... რაც შეეხება სვანურ ლილუზურს, ვფიქრობთ, გრძელი უ'ს არსებობა ალბათ ასე წარმოდგინება: გუზგუზ→*გუგუზ→გუვუზ→გუზ. ასე რომ სვანური **ღუზ** ძირი ქართულიდან შესული უნდა იყოს სვანურში. მ. მაჭავარიანისეული ლუზლუზებს (ეს ფორმა იმერულშიც გვხვდება!) ისეა ნაწარმოები, როგორც გუზგუზებს. ამრიგად, გუზ→ღუზ, გუზ||გიზ→გზ→გზნ. აღსანიშნავია, რომ გზ||გუზ||ღუზ||გიზ ზმნური ძირისაგან ნაწარმოები სიტყვები სემანტიკურად არ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან: ისინი ქართველურ ენებში ერთი მნიშვნელობის შემცველი არიან (მათი მნიშვნელობებია: ცეცხლის გაღვივება, ცეცხლის წაქიდება, დანთება).

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ენათმეცნიერების ინსტიტუტი

(შემოვიდა 6.5.1983)

B. A. ЦХАДАДЗЕ

 ОБ ОДНОМ ОБЩЕМ ЗВУКОПОДРАЖАТЕЛЬНОМ ГЛАГОЛЬНОМ
 КОРНЕ В КАРТВЕЛЬСКИХ ЯЗЫКАХ

Резюме

В картвельских языках глагольный корень *gz* представлен в двух вариантах: 1) *guz, ɣuz, goz, giz*, ср. *gizgizi||guzguzi||ɣuzɣuzi* „разводить огонь“; 2) *gz*, ср. *agzneba||agzeba* „разводить огонь“; *mugzuri, nigzuri* „головня, головяшка“.

Чан. *kodo-gz-u*Мегр. *kodā-rz-u*Сван. *liɣūze||liguze*.

В общекартвельском языке, на наш взгляд, архетипом этих вариантов должен был быть корень *guz*.

LINGUISTICS

B. A. TSKHADADZE

 ONE COMMON IMITATIVE VERBAL ROOT IN KARTVELIAN
 LANGUAGES

Summary

There are two variants of *gz* imitative verbal root in Kartvelian languages: with vowel (*guz, ghuz, goz, giz*) and without vowel: Georg. *agzneba||agzeba, guzɣuzi, nigzuri* („to light a fire“, „voice of fire“). ნიგოზალი||ნიგუზალი (*nigozali ||niguzali* „fire-brand“)

Chan: *ქოდო-გზ-უ kodo-gz-u* („lit a fire“)Megr.: *ქოდნ-რზ-უ kodā-rz-u* („lit a fire“)Svan.: *ლიღუზე||ლიგუზე liɣūze||liguze* („lit a fire“)

There is no semantic difference between words derived from *gz||guz||ghuz||goz||giz* verbal roots: in Kartvelian languages they have the same meaning (i. e., „to light a fire“).

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. ჰ. ფოგტი. ქართული ენის ფონემატური სტრუქტურა. თბილისი, 1961.
2. ჩ. ხუბინაშვილი. ქართული ლექსიკონი რუსული თარგმანითურთ. თბილისი, 1961.
3. ი. აბულაძე. ძველი ქართული ენის ლექსიკონი (მასალები). თბილისი, 1973.
4. ი. ქავთარაძე. აღმოსავლური ფილოლოგია, ტ. III. თბილისი, 1976.
5. ნუგეილის წიგნის ძველი ქართული ვერსიები. ტექსტი გამოსაცემად მოამზადა, გამოკვლევა და ლექსიკონი დაურთო თ. ცქიტიშვილმა. თბილისი, 1976.
6. ს. ქდენტი. გურული კილო. ტფილისი, 1936.
7. გ. შარაშიძე. გურული ლექსიკონი (გურული, ზემოიმერული და ლეჩხუმური ლექსიკონები) ქართველურ ენათა ლექსიკა, I. თბილისი, 1938.
8. ქ. ძოწენიძე. ზემოიმერული ლექსიკონი. თბილისი, 1974.
9. შ. ნიჟარაძე. ქართული ენის აპარული დიალექტი, ლექსიკა. ბათუმი, 1971.
10. სტ. მენტეშაშვილი. ქიზიური ლექსიკონი. თბილისი, 1943.
11. ქს. სიხარულიძე. საბავშვო ფოლკლორი. თბილისი, 1938.
12. ი. ცყონია. სიტყვის კონა. СПб., 1910.
13. Friedrich Neisser. Studien zur georgischen Wortbildung, Wiesbaden, 1953.



ი. ჟღინბი, ი. მოსიძე

ფრანგული და გერმანული ენების R ფონემის უკუღარული
პარიანტის შეპირისპირებითი ანალიზი

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა შ. ძიძიგურმა 2.1.1983)

ჩვენი კვლევის მიზანია ამჯერად წარმოვადგინოთ ჩვენ მიერ ჩატარებული ფრანგული და გერმანული ენების R ფონემის შეპირისპირების ექსპერიმენტული კვლევისა და დისტრიბუციული ანალიზის შედეგები.

ცნობილია, რომ აპიკალური r უკუღარული r-ით იცვლება სხვადასხვა ენაში: ფრანგულში, გერმანულში, პოლანდიურში, შვედურსა და დანიურში, ნორვეგიულსა და სხვა ენასა თუ დიალექტში.

შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ რადიოს, ტელევიზიის, კინემატოგრაფიის განვითარებამ ინფორმაციის უფრო სწრაფი გადაცემისას მიბაძვის გზით მოახდინა r პარიანტის (r-grasseyé) ასეთი ინტენსიური გავრცელება სხვადასხვა ენაში.

r-ის ახლებურ წარმოთქმას ფრანგულ ენაში ურბანული წარმოშობის ფენოქენად მიიჩნევენ და ხსნიან საწარმოთქმო ძალის შესუსტებით, რომელსაც წარმოთქმის გადაგვარებას ან დეგენერაციას უწოდებენ [1].

საგულისხმოა, რომ r-ის წარმოთქმისას ძალის შესუსტებას სხვადასხვა ენაში სხვადასხვაგვარი ხასიათი აქვს: ზოგჯერ r-ის წარმოთქმისას ქრება ვიბრაცია, აღარ წარმოიშობა სკდომათა სერია, ნაპრალი აღარ იხურება სრულად და რჩება პაერნაკადის გასასვლელი. პაერნაკადი გაივლის წვრილ ხვრელში და წარმოიშობა ხახუნის ხმაური — ფრიქცია. აქ აღარ იგრძნობა ვიბრაცია და წარმოიშობა ფრიკატული თანხმოვანი.

გერმანულსა და პოლანდიურში ამ ფენომენს ნაკლებად აქვს მოკიდებულებები, ვიდრე ფრანგულში. დანიურში აპიკალური r გაქრა, შემორჩა მხოლოდ რამდენიმე კილოკავს, შვედურში უკუღარული r იხმარება მთელ სამხრეთ მხარეში, ნორვეგიულში რამდენიმე რეგიონში გვხვდება r უკუღარული. ჩრდილო იტალიასა, პორტუგალიასა და ამერიკის ზოგიერთ რეგიონში, ესპანურ ენაში გაორკეცებულ r წარმოთქმის როგორც უკუღარული r. ასეთი წარმოთქმა გვხვდება აგრეთვე დიდი ბრიტანეთის ერთ რეგიონში — Northumberland-ში.

ფრანგულ ენაში „r-grasseyé“-ს ან უკუღარული r-ის დისტრიბუციული, ოსცილოგრაფიული და სპექტრული ანალიზის შედეგების მიხედვით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ თანამედროვე ფრანგულ ენაში (გულისხმობთ ჩრდილოეთ საფრანგეთსა და პარიზს) იხმარება r ფონემის ერთი ვარიანტი „r-grasseyé“, რომლის სტაბილიზაცია მოხდა ფონემად, ხოლო აპიკალური r შემორჩა ზოგიერთ რეგიონში რელიქტურად. ამის საფუძველს იძლევა ჩვენ მიერ პარიზში 1972 წ. ჩატარებული ანექტური გამოკითხვა 24 ცდის პირისა [2].

თანამედროვე გერმანულში იხმარება ვიბრირებული, ფრიკატული და აგრეთვე ვოკალიზებული რედუცირებული r. პ. ულრიჰმა სეგმენტური ხელსაწყოების მეშვეობით ჩაატარა ფონეტიკურ-აუდიომეტრული ცდები. როგორც



ცდებმა უჩვენეს, ცდის პირის მიხედვით 10000 მონაცემებიდან მიღებულ აქნა 47% სრულად რეალიზებული r ფონემის ვარიანტი, აქედან 8% ვიბრირებული, 39% — ფრიკატული r, 41% — ვოკალიზებული r. ამასთანავე გამოიყო 9% ელიდირებული და 3% განუსაზღვრელი (ინდიფერენტული) r [3].

როგორც ფრანგული და გერმანული ენების ფონემატური სისტემების r ფონემის ვარიანტების ექსპერიმენტულმა კვლევამ გვიჩვენა, ფრანგულ ენაში „r-grasseyé“ არ შეიძლება ჩაითვალოს აპიკალური r-ის იშვიათ მონაცვლ ვარიანტად, რადგან, როგორც ჩატარებულმა ანექტურმა გამოკითხვამ გვიჩვენა, უკვე მოხდა მისი სტაბილიზაცია r ფონემის ძირითად რეალიზაციად, ხოლო აპიკალური r არის რელიქტურად შემორჩენილი ვარიანტი.

სულ სხვა სურათია მიღებული გერმანული ენის ბგერითი სისტემის r ფონემის ანალიზის შედეგად.

გერმანულ ენაში r ფონემის დისტრიბუციულმა ანალიზმა გვიჩვენა, რომ თანაარსებობს r ფონემის აპიკალური, უგულარული და ვოკალიზებული პოზიციური ვარიანტები.

ჩვენს მიერ ჩატარებულმა ოსცილოგრაფიამ გვიჩვენა, რომ r სიტყვის ბოლოში მთლიანად ემსგავსება ხმოვანს და კერძოდ a:-ს. ამრიგად, აქ r მთლიანად ვოკალიზებულია:

Arbeiter	სიხშირე 205 ხანგრძლივობა 90 მ/სკ (ხმოვნური)
Berber	სიხშირე 220 ხანგრძლივობა 85 მ/სკ (ხმოვნური)
Körper	სიხშირე 80 ხანგრძლივობა 50 მ/სკ (ხმოვნური)

ხმოვანს შუა (ინტერვოკალურ — VCV) პოზიიაში ჭარბობს თანხმოვნის მახასიათებლები:

Koran	სიხშირე 110—105—100 ხანგრძლივობა 88 მ/სკ აქედან 36 მ/სკ ხმოვნური 52 მ/სკ თანხმოვნური
Uran	სიხშირე 145—135—120 ხანგრძლივობა 160 მ/სკ აქედან 88 მ/სკ ხმოვნური 92 მ/სკ თანხმოვნური
voran	სიხშირე 135—122—110 ხანგრძლივობა 155 მ/სკ აქედან 60 მ/სკ ხმოვნის 85 მ/სკ თანხმოვნის

მეღერი თანხმოვნის შემდეგ ჭარბობს ხმოვნის მახასიათებლები. იგი მთლიანად ვოკალიზებულია, მხოლოდ ალაგ-ალაგ აღინიშნება ინტენსივობის ნაწილობრივ დაწევა:

Grad	სიხშირე 120—100 ხანგრძლივობა 160—165—მ/სკ
------	--

მეღერი თანხმოვნის წინ ძლიერ ჭარბობს ხმოვნის მახასიათებლები:

arm	სიხშირე 150—150—180 ხანგრძლივობა 200 მ/სკ აქედან 158 მ/სკ ხმოვნის 42 მ/სკ თანხმოვნის
-----	--

ყრუ თანხმოვნის წინა პოზიციაში ხმოვნისა და თანხმოვნის მახასიათებლები თანაბარია:

Artel სიხშირე 145—130
ხანგრძლივობა 90 მ/სკ აქედან 45 მ/სკ ხმოვნური
45 მ/სკ თანხმოვნური

ყრუ თანხმოვნის შემდეგ ჭარბობს ხმოვნის მახასიათებლები, ანდა მთლიანად ვოკალიზებულია, ინტენსივობის ნაწილობრივ დაწვეით:

Streu სიხშირე 140—130—132—135
ხანგრძლივობა 200 მ/სკ აქედან 146 მ/სკ ხმოვნის
54 მ/სკ თანხმოვნის

Sprung სიხშირე 145—140—125
ხანგრძლივობა 140 მ/სკ ხმოვნური

sparsam სიხშირე 120—125
ხანგრძლივობა 85 მ/სკ ხმოვნური

CVR პოზიციაში r მთლიანად ვოკალიზებულია, აქედან ინტენსივობის ნაწილობრივ დაწვეით:

Bernstein სიხშირე 135—140
ხანგრძლივობა 110 მ/სკ ხმოვნური

Hering სიხშირე 120
ხანგრძლივობა 60 მ/სკ ხმოვნური

ი. ჭავჭავაძის სახელობის თბილისის
უცხო ენათა სახელმწიფო
პედაგოგიური ინსტიტუტი

(შემოვიდა 3.2.1983)

ЯЗЫКОЗНАНИЕ

И. Г. ЖГЕНТИ, Ю. Л. МОСИДЗЕ

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВАРИФОНА ФОНЕМЫ R ВО ФРАНЦУЗСКОМ И НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКАХ

Резюме

Дистрибутивный анализ и экспериментальное исследование фонологического статуса и артикуляционно-акустических данных варифонов фонемы R выявили существенные различия во французском и немецком языках.

«r-Grasseyé» (парижское) стабилизировалось в фонему в стандартном французском произношении, что предопределило стабильность его артикуляционно-акустических показателей. В немецком языке фонема R имеет позиционные варианты.

Экспериментальные исследования показали, что увулярный вариант фонемы R (r) встречается, в основном, в середине слова в интервокальной позиции или в начале слова: в конце же слова в результате вокализации r, ее показатели схожи с фонемой a.



Следует отметить, что увулярный вариант *г* в немецком языке и фонема *г-grasseye* во французском артикуляционно идентичны, что и подтверждается их акустическими данными.

Целесообразно считать также универсальной закономерностью то обстоятельство, что произношение апикального варифона «*г*» сменилось увулярным варифоном во всех языках вокального типа (во французском, немецком, шведском, голландском, датском и др.), фонологические системы которых содержат 12 гласных с восьмью гласными передней артикуляции. Это универсальная закономерность подтверждает положение Пьера Деятра о том, что стабилизация произношения «*г-grasseyé*» французского языка является проявлением тенденции к передней артикуляции [4].

LINGUISTICS

I. G. ZHGENTI, I. L. MOSIDZE

OPPOSITIONAL ANALYSIS OF THE UVULAR VARIPHONES OF THE PHONEME *r* IN THE FRENCH AND GERMAN LANGUAGES

Summary

A distributional analysis and experimental study of the phonological status and articulatory and acoustic data of the variphones of the phoneme *r* have revealed considerable differences in French and German.

R grasseyé (Parisian) has become a stable phoneme in the French standard pronunciation, predetermining the stability of its articulatory and acoustic features. In contrast to this the phoneme *r* in German has positional variations.

Experimental studies have shown that the uvular variation *r* of the phoneme *r* occurs mainly at the beginning and in the middle of words, between vowels, but tends to resemble the phoneme *a* at the end of words, due to vocalization.

It should be noted that the variphone *r* in German and the phoneme *r grasseyé* in French are articulatorily identical, as confirmed by their acoustic data. The fact that the pronunciation of the apical variphone *r* has been superceded by the uvular one in all the vocalic languages (French, German, Swedish, Dutch, Danish, etc) whose phonological system consists of 12 vowels with eight front vowels may be considered a universal phenomenon. This universality supports the supposition of Pierre C. Delattre on the tendency of *r grasseyé* towards front articulation in the French pronunciation.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. B. Malmberg. *Phonetique*, № 637, Paris, 1971.
2. ო. ჟღენტო. რესპუბლიკური სამეცნიერო კონფერენციის მასალები. თბილისი, 1981.
3. H. Ulrich. *Instrumentalphonetisch-auditive R-Untersuchungen im Deutschen*. Berlin, 1972.
4. P. Delattre. *Studies in French and Comparative Phonetics*. The Hague, 1966.



ბ. ლათვიური

ბგერათმონაცვლეობის საკითხი რედუქციური ფუნქციონირებაში

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა შ. ძიძიგურმა 20.2.1983)

ქართული ფუძეების რედუქციაციის პრობლემაში საკმაოდ მნიშვნელოვანია ბგერათმონაცვლეობის საკითხი. მორფემების გაორმაგების ფაქტს მრავალი მკვლევარი ეხება. ფ. ერთელიშვილს აღწერილი აქვს სახელური და ზმნური გაორმაგებული ფუძეების ფონემატური სტრუქტურა ([1], გვ. 182—194; [2], გვ. 137—154). ეს მასალა საშუალებას იძლევა დადგინდეს ბგერათმონაცვლეობის გარკვეული კანონზომიერებანი.

ფ. ერთელიშვილს მოცემული აქვს ცალკეულ გაორმაგებულ ფუძეთა ორი ან რამდენიმე პარალელური ფორმა, სადაც აუსლაუტში ხან სონორია წარმოდგენილი, ხან რომელიმე ჩქამიერი. ისმის საკითხი: რომელი ფორმა ამოსავალი. ფ. ერთელიშვილის აზრით, უფრო ძველი ჩანს სონორზე დამთავრებული ფუძეები, შემდეგ კი, ბგერათმონაცვლეობის გზით, მიღებულია მათი პარალელური ფორმები. აღნიშნულ გამოკვლევებში არ არის ახსნილი ამ მონაცვლეობის კანონზომიერებანი. ფ. ერთელიშვილის ნაშრომებიდან საანალიზოდ ავიღეთ რედუქციური ფუძეები და შევეცადეთ გვეჩვენებინა სონორთა თავისებურებანი მონაცვლეობის დროს.

განხილულ მასალაში ორკეცდება CVC ტიპის მორფემები, ამიტომ, ბუნებრივია, რედუქციურ ფუძეებში ბგერათმონაცვლეობის საკითხი დაუკავშირდება CVC ტიპის მორფემათა ფონემატურ სტრუქტურას. CVC-ს ანალიზისათვის გამოყოფენ თანხმოვანთა კლასებს. ამა თუ იმ კლასში შემავალი ფონემები, როგორც წესი, არ არის წარმოდგენილი ერთი მორფემის ფარგლებში. ჩვენი მასალის ანალიზისათვის უფრო მოხერხებულია ჰ. ფენრიხის კლასიფიკაცია ([3], გვ. 110), კერძოდ, საწარმოთქმო ადგილის მიხედვით თანხმოვანთა დაყოფა ოთხ კლასად:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. ბავისმიერები | ბ ფ ვ მ ვ |
| 2. კბილისმიერები | დ თ ტ |
| 3. ნუნისმიერები | ძ ც წ ზ ს ჯ ჩ ჭ უ შ |
| 4. უკანაენისმიერები | გ ქ კ ღ ხ ყ კ |
- რ ლ ნ სონორებს ქვემოთ შევყებებით.

თუ ამოსავლად მივიღებთ თანხმოვანთა ამგვარ კლასიფიკაციას, მაშინ განხილული მასალის საფუძველზე შეგვიძლია ჩამოვაყალიბოთ ასეთი წესი: რედუქციურ ფუძეებში აუსლაუტის სონორი მონაცვლეობს ისეთ თანხმოვანთან, რომლის კლასის ფონემა არა გვაქვს ამოსავალი ფუძის (ანლაუტში).

ეს შეგვიძლია ასე გამოვსახოთ: თუ C_1VS-C_1VS ფუძე მონაცვლეობს $C_1VC_2-C_1VC_2$ ფუძესთან, მაშინ დაუშვებელია, რომ C_2 იყოს იმავე კლასის ფონემა, რომელ კლასსაც C_1 განეკუთვნება.

(1 ამოსავალ ფუძეს ვუწოდებთ CVC ტიპის მორფემას, რომლის რედუქციური ფუნქციონირება ხდება.



განვიხილოთ მაგალითები. მათ გვერდით წარმოვადგენთ აუსლაუტის სონორის მონაცვლეობას ანლაუტის თანხმოვანზე მითითებით.

ზმნური ფუძეები:

1. თუ ამოსავალი ფუძის ანლაუტის თანხმოვანი ბაგისმიერია, მაშინ აუსლაუტის სონორი მონაცვლეობს კბილისმიერ, ნუნისმიერ ან უკანაენისმიერ თანხმოვანთან: *ბილბილი/ბიჭბიცი: ბ—ლ/ყ; (² ბურბური/ბუდბუდი/ბუზბუზი/ *ბუჭბუჭი/ბუტბუტი/ბუყბუყი/ბუჩბუჩი/ბუხბუხი: ბ—რ/დ, რ/ზ, რ/ყ, რ/ტ რ/ყ, რ/ჩ, რ/ხ; ვარვარი/ვასვასი/ვანვანი: ვ—რ/ს, რ/ხ; მარმარი/მასმასი: მ—რ/ს; პარპარი/პატპატი: პ—რ/ტ; ფარფარი/ფათფათი/ფაცფაცი/ფახფახი: ფ—რ/თ, რ/ც, რ/ხ;

2. თუ ამოსავალი ფუძის ანლაუტის თანხმოვანი კბილისმიერია, მაშინ აუსლაუტის სონორი მონაცვლეობს ბაგისმიერ, ნუნისმიერ ან უკანაენისმიერ თანხმოვანთან: *ღარღარი/ღაგღაგი. ღურღური/ღუგღუგი: ღ—რ/გ; თამთამი/თაქთაქი/თახთახი: თ—მ/ქ, მ/ხ; თიმთიმი/თიკთიკი/თიხთიხი: თ—მ/ც, მ/ხ; ტარტარი/ტაკტაკი: ტ—რ/კ; ტირტირი/ტივტივი/ტიკტიკი/ტიხტიხი: ტ—რ/ვ, რ/კ, რ/ხ; ტურტური/ტუსტუსი/ტუხტუხი: ტ—რ/ს, რ/ხ;

3. თუ ამოსავალი ფუძის ანლაუტის თანხმოვანი ნუნისმიერია, მაშინ აუსლაუტის სონორი მონაცვლეობს ბაგისმიერ, კბილისმიერ ან უკანაენისმიერ თანხმოვანთან: ზიზიზი/ზიზიზი/*ზიკიკი: ზ—მ/ბ, მ/კ; ზურზური/* ზუზუზი: ზ—რ/ბ; ჟიჟივი/ჟიკიკი: ჟ—ვ/კ; ჩურჩური/ჩუჭუჭი/ჩუფჩუფი/ჩუქჩუქი/ჩუხჩუხი: ჩ—რ/კ, რ/ფ, რ/ქ; რ/ხ; ცამცამი/ცაქცაქი/ცახცახი: ც—მ/ქ, მ/ხ; ციციცი/ციქციქი: ც—მ/ქ; *წიწიწი/წიკიკი/წიპიპი: წ—ვ/კ, ვ/პ; წურწური/წუჭუჭი: წ—რ/კ; ჭიჭივი/ჭიჭივი/ჭიკიკი/ჭიპიპი/ჭიყიყი/ჭიხიხი: ჭ—ვ/მ, ვ/კ; ვ/პ ვ/ყ, ვ/ხ; ჯიჯიმი/ჯიკიკი/ჯილლილი/ჯიყიყი: ჯ—მ/გ, მ/ღ, მ/ყ; ჯუმჯუმი/ჯუგჯუგ: ჯ—მ/გ, მ/ყ;

4. თუ ამოსავალი ფუძის ანლაუტის თანხმოვანი უკანაენისმიერია, მაშინ აუსლაუტის სონორი მონაცვლეობს ბაგისმიერ, კბილისმიერ ან ნუნისმიერ თანხმოვანთან: *გარგარი/გაზგაზი: გ—რ/ზ; გურგური/*გულგული/გუღგუღი/გუზგუზი: გ—რ/ლ, რ/დ, რ/ზ; კარკარი/კავკავი/კამკამი/კასკასი/კამკამი: კ—რ/გ, რ/მ, რ/ს, რ/შ; კიკივი/კიპიპი/კისკისი/კიწიწი: კ—ვ/პ, ვ/ს, ვ/წ; კურკური/*კუმკუმი/კუთკუთი/კურტურტი/*კუნკუნი/კუჭკუჭი: კ—რ/მ, რ/თ, რ/ტ, რ/წ, რ/ჭ; ქარქარი/ქავქავი/ქათქათი/ქასქასი/ქაფქაფი/ქაცქაცი: ქ—რ/ვ, რ/თ, რ/ს, რ/ფ, რ/ც; ქევქევი/ქექქეცი: ქ—ვ/ც; ქირქირი/ქივქივი/ქიტქიტი: ქ—რ/ვ, რ/ტ ქორქორი/ქოთქოთი: ქ—რ/თ; *ღარღარი/ღაგღაგი/ღაღღაღი/ღაზღაზი/ღაფღაფი/ღაფღაფი/*ღაშღაში/ღაჭღაჭი/ღაჯღაჯი: ღ—რ/ვ, რ/დ, რ/ზ, რ/ყ, რ/ფ, რ/შ, რ/ჭ, რ/ჯ; ღიღივი/ღიმღიმი/ღიდღიდი/ღიზღიზი/ღიჟღიჟი/ღიკიკი: ღ—ვ/მ, ვ/დ, ვ/ზ, ვ/ყ; ვ/ჯ; ღურღური/ღუღღუღი/ღუზღუზი: ღ—რ/დ, რ/ზ; ყარყარი/ყავყავი/ყატყატი/ყაწყაყი: ყ—რ/ვ, რ/ტ, რ/შ; ხარხარი/ხაგხაგი/ხამხამი/ხათხათი/ხასხასი/ხაფხაფი/*ხაშხაში/ხაჩხაჩი: ხ—რ/ვ, რ/მ, რ/თ, რ/ს, რ/ფ, რ/შ, რ/ჩ; ხიხიხი/*ხივხივი/ხითხითი: ხ—რ/ვ, რ/თ; ხურხური/ხუფხუფი/*ხუნხუნი/ხუჩხუჩი: ხ—რ/ფ, რ/შ, რ/ჩ.

თუ ამოსავალი ფუძის ანლაუტში გვაქვს რ ღნ სონორები, მაშინ აუსლაუტის თანხმოვანი მონაცვლეობს ნებისმიერი კლასის თანხმოვანთან: რაკრაკი/რატრავი/რაცრავი/რახრახი: რ—კ/ტ/ყ/ც/ხ; რეტრეტი/რეტრეცი: რ—ტ/ც; რიკრიკი/რინრინი/რიკრიკი: რ—კ/ხ/ვ; რუზრუზი/რუკრუკი/რუტრუტი/რუწრუწი/რუხრუხი: რ—ზ/ც/ტ/შ/მ/ხ; რაგრაგი/რავრავი/რაკრაკი/რაშრაში/რასრასი/რაფრაფი/რაქრაქი/რალრალი/რაცრავი/რამრამი/რაჩრაჩი/რაწრაწი:

(² ტირე მიუთითებს ხმოვნის პოზიციაზე, ხოლო დახრილი ხაზი — მონაცვლეობაზე.



წი/ლახლახი/*ლაკლავი: ლ—გ/ვ/კ/პ/ს/ფ/ქ/ღ/ყ/შ/ჩ/წ/ხ/ვ; ლიგლიგი/ლიგლივი/ლიკლიკი/ლიპლიპი/ლიფლიფი/ლიცლიცი/ლიწლიწი: ლ—გ/ვ/კ/პ/ღ/ც/წ; ლუგლუგი/ლუთლუთი/ლუკლუკი/ლუღლუღი/ლუყლუყი: ლ—გ/თ/კ/ღ/ყ; ნიკნიკი/ნიღნიღი: ნ—კ/ღ;

სახელურ ფუძეებთანაც მოქმედებს იგივე წესი. $C_1VS—C_1VS/C_1VC_2—C_1VC_2$ მონაცვლეობის გვერდით აქ გვაქვს აგრეთვე ისეთი შემთხვევები, როცა პირველი სეგმენტის სონორი დაკარგულია, ამიტომ მონაცვლეობს მხოლოდ მეორე სეგმენტის აუსლაუტის სონორი: $C_1V—C_1VS/C_1V—C_1VC_2$.

1. სონორი მონაცვლეობს ბაგისმიერთან. ამოსავალი ფუძის ანლაუტის თანხმოვანი უკანანისმიერია: კოკორ/კოკობ: კ—რ/ბ; ხოხონ/ხუხუბ: ხ—ნ/ბ;

2. სონორი მონაცვლეობს კბილისმიერთან. ამოსავალი ფუძის ანლაუტის თანხმოვანი ნუნისმიერია ან უკანანისმიერი: გუგულ/გუგუტ: გ—ლ/ტ; კო[რ]-კორ/კორ-კოტ: კ—რ/ტ; ქარქარ/ქათქათ: ქ—რ/თ; ქორქოლ/ქოთქოთ: ქ—რ/ლ/თ; დაღან/დაღად: ღ—ნ/ღ; ღურღურ/ღურღუთ, ღურღურ/ღურღუღ/ღუღღუღ: ღ—რ/თ, რ/ღ; ყურყუმ/ყურყუტ: ყ—მ/ტ; *ჩერ-ჩერ/ჩერ-ჩეტ: ჩ—რ/ტ; ჩორჩოლ/ჩოტ: ჩ—ლ/ტ; ხორ-ხორ/ხორ-ხოტ: ხ—რ/ტ;

3. სონორი მონაცვლეობს ნუნისმიერთან. ამოსავალი ფუძის ანლაუტის თანხმოვანი უკანანისმიერია: გორგოლ/გორგოჭ: გ—ლ/ჭ; კანკარ/კანკას: კ—რ/ს; კარ-კარ/კარკაც: კ—რ/ც; კამკამ/კასკას: კ—მ/ს; კოკოლ/კოკოც: კ—ლ/ც; ქერ-ქელ/ქერ-ქეჭ: ქ—ლ/ჭ; დაღალ/დაღაჭ: ღ—ლ/ჭ; ხორ-ხორ/ხორ-ხოზ/ხორხოც: ხ—რ/ზ, რ/ც;

4. სონორი მონაცვლეობს უკანანისმიერთან. ამოსავალი ფუძის ანლაუტის თანხმოვანი ბაგისმიერია ან ნუნისმიერი: *ბორ-ბორ/ბორ-ბოხ: ბ—რ/ხ; ბინ-ზილ/ზიკზიკ: ზ—ნ/ლ/კ; პოპორ/პოპოკ/პოპოქ: პ—რ/კ, რ/ქ; ცუნცულ/ცუნცულხ: ც—ნ/ლ/ხ; წუწუნ/წუწუწუკ: წ—ნ/კ; ჭან-ჭარ/ჭანჭახ: ჭ—რ/ხ; ჭოჭოლ/ჭოჭოლ: ჭ—ლ/ღ; ჭუჭუნ/ჭუჭუჭუკ: ჭ—ნ/კ; ჯუჯულ/ჯუჯუჯუკ: ჯ/კ;

განხილულ მასალაში თუ ამოსავლად მივიღებთ სონორზე გათავებულ გაორმაგებულ ფუძეებს, მაშინ ბგერათმონაცვლეობის პროცესი ასე წარმოგვიდგება: ჯერ დისიმილაციის საფუძველზე ხდება რედუბლიცირებული ფუძის მეორე სეგმენტის აუსლაუტის სონორის შეცვლა რომელიმე თანხმოვნით (ზემოთ აღნიშნული წესის შესაბამისად), შემდეგ პირველი სეგმენტის აუსლაუტის სონორი მიემსგავსება მეორე სეგმენტის აუსლაუტის ჩქამიერს. შეიძლება სხვა ვარაუდიც: მეორე სეგმენტი გაიზარება ახალ ამოსავალ ფუძედ და ხდება მისი ხელახალი რედუბლიკაცია. მაგალითად, გვაქვს სამი პარალელური ფორმა: ღურღურ/ღურღუღ/ღუღღუღ. ჯერ უნდა მომხდარიყო რ-რ-ს დისიმილაცია და მივიღეთ ღურღუღ, შემდეგ კი ღურღუღ-იდან მივიღეთ ღუღღუღ, ე. ი. პროცესი ასე წარმოგვიდგება: ღურღურ→ღურღუღ→ღუღღუღ.

ფ. ერთელიშვილს მოტანილი აქვს ბევრი გაორმაგებული ფუძე, სადაც პირველი სეგმენტის აუსლაუტში სონორია, ხოლო მეორე სეგმენტის აუსლაუტში — ჩქამიერი თანხმოვანი. ამ ფუძეებს არ მოეპოვებათ ორსონორიანი პარალელური ფორმები, მაგრამ ფ. ერთელიშვილის აზრით, შეგვიძლია დავუშვათ, რომ აქაც აუსლაუტის ჩქამიერი დისიმილაციის შედეგად არის მიღებული ([2], გვ. 170—171).

ეს მასალაც ზემოთ აღნიშნულ წესს მიჰყვება. თუ ვივარაუდებთ, რომ არსებობდა ამ ფუძეების ორსონორიანი ვარიანტები, მაშინ მეორე სეგმენტის სონორი შეცვლილია ისეთი თანხმოვნით, რომლის კლასის ბგერა არა გვაქვს ფუძის ანლაუტში.

1. სონორი მონაცვლეობს კბილისმიერთან. ფუძის ანლაუტის თანხმოვანი



ბაგისმიერია, ნუნისმიერი ან უკანაენისმიერი: ზმნური ფუძეები: ბურბუტი, ზურზუტი, კირკიტი, კორკოტი, კურკუტი, სურსუტი, ფარფატი, ფირფიტი, ფორფოტი, *ლარლატი, ლერლეტი, ღირღიტი, ღურღუტი, ყარყატი, ყერყეტი, ყირყიტი, ყურყუტი, ჩერჩეტი, *ცერცეტი, ცირციტი, ხირხიტი, ხორხოტი; სახელური ფუძეები: ბერ-ბეტ, გერ-გეტ, კირ-კიტ, კორ-კოტ, ფირ-ფიტ, ფურ-ფუტ, ქერ-ქეტ, ღერ-ღედ, ღერ-ღეტ, ღირ-ღიტ, ღურ-ღუთ, ღურ-ღუტ, ყარ-ყატ, ყურ-ყუტ, ჩორ-ჩოტ, ჩურ-ჩუტ, ძირ-ძიტ, წერ-წეტ, წურ-წუტ, ხირ-ხიტ, ხორ-ხოტ, ხურ-ხუტ;

2. სონორი მონაცვლეობს ნუნისმიერთან. ფუძის ანლაუტის თანხმოდანი ბაგისმიერია, კბილისმიერი ან უკანაენისმიერი: ზმნური ფუძეები: ბარბაცი, ბორბოცი, *ბურბუს, *გირგის, გურგუსი, ღირღიში, კარკაცი, *კურკუში, *კურკუში, პარპაში, ფარფაში, ფირფიცი, ფურფუეი, *ფურფუში, *ქარქაში, ღარღაცი, *ღერღეცი, ღირღიცი, *ღირღიჭი, ყარყაში, ხორხოში, ხირხიცი, ხორხოცი; სახელური ფუძეები: ბორბოშ, ბურ-ბუშ, გორ-გოშ, კარ-კაშ, კურ-კუშ, ფურ-ფუშ, ქერ-ქეშ, ღურ-ღუჭ, ყირ-ყიშ, ხერ-ხეშ, ხორ-ხოშ;

3. სონორი მონაცვლეობს უკანაენისმიერთან. ფუძის ანლაუტის თანხმოდანი ბაგისმიერია, კბილისმიერი ან ნუნისმიერი: ზმნური ფუძეები: ბორბოჭი, ფირფიხი, ძურძუკი; სახელური ფუძეები: დარ-დაკ, ზორ-ზოხ, კუნ-კუხ, ჩანჩახ, ჩიმ-ჩიყ, ძან-ძახ, ძორ-ძოხ, წურ-წუკ, ჭან-ჭახ, ჭენ-ჭეხ, ჭიმ-ჭიკ, ჭუნ-ჩუხ, ჯინ-ჯიხ.

ერთადერთი გამონაკლისია „კუნ-კუხ“.

ამირაჯიბის სახ. სოფლის მეურნეობის მექანიზაციისა და ელექტრიფიკაციის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი
(შემოვიდა 11.3.1983)

ЯЗЫКОЗНАНИЕ

К. Т. ДАТУКИШВИЛИ

К ЧЕРЕДОВАНИЮ СОНОРНЫХ СОГЛАСНЫХ В РЕДУПЛИЦИРОВАННЫХ ОСНОВАХ В ГРУЗИНСКОМ ЯЗЫКЕ

Резюме

В редуплицированных основах типа CVS—CVS если сонор S чередуется с шумным согласным, то этот согласный будет гетероганним начальному согласному.

LINGUISTICS

K. T. DATUKISHVILI

ON THE ALTERNATION OF RESONANT CONSONANTS IN GEORGIAN REDUPLICATED STEMS

Summary

If the resonant S in reduplicated stems of CVS-CVS type alternates with a noise consonant the latter consonant will be heterorganic to the initial consonant.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. ფ. ერთელიშვილი. ზმნური ფუძეების ფონემატური სტრუქტურისა და ისტორიის საკითხები. თბილისი, 1970.
2. ფ. ერთელიშვილი. სახელურ ფუძეთა ფონემატური სტრუქტურისა და ისტორიის საკითხები. თბილისი, 1980.
3. ჰ. ფენრიხი. ენათა გენეტიკური ნათესაობის დასაბუთების კრიტერიუმები და აღრინდელი საერთო-ქართველური ფუძეების ძირეულ მორფემათა სტრუქტურის ზოგიერთი საკითხი, თბილისი, 1978.

ბ. ბარდაშვილი

„კაკო ყაჩაღის“ კომედიკა (ფაბულა და სიუჟეტი. კომპოზიცია)

(წარმოადგინა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა გ. ციციშვილმა 28.1.1983)

პირველი მხატვრული ნაწარმოები, რომელშიც სისრულით გამჟღავნდა ახალგაზრდა ილია ჭავჭავაძის მხატვრული ოსტატობის მრავალი მხარე, არის პოემა „რამდენიმე სურათი ანუ ეპიზოდი ყაჩაღის ცხოვრებიდან“. ამ პოემას, ილიას სიცოცხლეშივე დამკვიდრებული ტრადიციით, შემოკლებით „კაკო ყაჩაღის“ უწოდებენ.

თანამედროვე ლიტმცოდნეობის დასკვნების მიხედვით, კომპოზიცია მხატვრული ნაწარმოების ერთიან, მთლიან სტრუქტურად გვესახება, ხოლო ფაბულა და სიუჟეტი ამ სტრუქტურის — „აჩრდილი“, „კაკო ყაჩაღი“, „გამზრდელი“, „ალუდა ქეთელაური“ და სხვ. — შექმნას, მხატვრული ნაწარმოების შექმნას ემსახურება. ჩვენ არა ვართ მომხრე ფაბულისა და სიუჟეტის გაიგივებისა. ფაბულას უთუოდ აქვს თავისთავადი ფუნქცია. მაგრამ ფაბულის ხორცშესხმა, მისი, ასე ვთქვათ, რეალიზაცია, მაინც სიუჟეტის საშუალებით ხდება. მაშასადამე: მწერლის პოეტური ენის, მისი სხვა საშუალებების — ბუთების სურათი, პორტრეტი, ყოფითი და ფსიქოლოგიური დეტალები — შერჩევა ხდება სიუჟეტში და ყოველივე ამის განლაგების წესი, მათი სიზუსტით, სიღრმით და სიასხლით ხორცშესხმა ჰქმნის კომპოზიციას, სტრუქტურას, რასაც ჰქვია მხატვრული ნაწარმოები, ამ შემთხვევაში — პოემა „კაკო ყაჩაღი“. სწორედ ამ კომპოზიციურ მთლიანობაში მქდავენდება პოეტის მხატვრული ოსტატობის და მისი ნიჭიერების ხარისხი.

„კაკო ყაჩაღი“ კლასიკური პოემის ტიპურ ნიმუშად გვესახება. როგორც ყველა დიდი შემოქმედის ქმნილება, ილიას ეს პოემაც ეპოქის კულტურის, მხატვრული და ინტელექტუალური დონის მონაპოვარია. ამიტომ პოემის პოეტური ანალიზისას უპრიანია გამოვიყენოთ სიუჟეტურ-კომპოზიციური ანალიზის ტრადიციული ხერხი.

პოემის ფაბულა ასე გვესახება: ზაქრო, რომელმაც თავისი ბატონი მოკლა, იძულებულია ტყვეს შეაფაროს თავი. მან წინასწარ იცის, რომ კუდიგორის ტყეში შეხვედება მასავით უსამართლობას გამოქცეულ, სახელიან ყაჩაღს კაკო ბლაჭიაშვილს. გზად შეხვედრილი მეურმისაგან იგი გაიგნებს კუდიგორის გზას, შეხვედება კაკოს და გაენდობა მას.

ზაქროსა და კაკოს საუბარი წარმოადგენს პოემის ძირითად, მხატვრული დროის ხანგრძლივობით ყველაზე მთავარ ნაწილს.

ასეთია პოემის ფაბულა.

როგორაა იგი განსახილველი სიუჟეტში?

საამისოდ ილია იყენებს კლასიკური პოემის მიერ დამკვიდრებულ ყველა კომპონენტს. ამასთან, ყველაფერი ემორჩილება პოეტის მთავარ ჩანაფიქრს: აჩვენოს ბატონყმობის უღელქვეშ მოქცეულ ადამიანთა ტრაგიკული ხვედრი, მათი დაუოკებელი სწრაფვა თავისუფლებისადმი. პოეტის ეს მძაფრი, გამჭოლი აზრი პოემას ანიჭებს მაღალი ესთეტიკური ზემოქმედების ხარისხს.



თუ „აჩრდილში“ აზრის შინაგანი მოძრაობა განსაზღვრავს პოემის სიტუეტურ-კომპოზიციურ თავისებურებას, „კაკო ყაჩაღში“ პირიქით, სწორედ სიტუეტურ-კომპოზიციური ელემენტები განსაზღვრავენ აზრის სიმძაფრეს.

პოემის ექსპოზიციას პოეტი ჰქმნის ბუნების სურათით. აქ ილია აღწევს იმ ტრაგიკული განცდის შექმნას, რომელიც შემდეგ პოემის შინაარსში უნდა გამოვლენდეს. პოეტი იყენებს **განპიროვნების** ხერხს, რომ ხაზგასმით მიანიშნოს ბუნების ამ სურათის საგანგებო დანიშნულებაზე. **ეპითეტები, შედარება, მეტაფორები** მკითხველის წარმოსახვაში ჰქმნიან იმ იერსახეს, რომელიც შემდეგ, პოემაში, საერთო-სახალხო მწუხარების მძაფრ სურათებად აისახება, პოემის გმირთა ტრაგიკული ბედი სახალხო ტრაგედიად განიცდება. „ბნელად გაშლილი მწუხრის ზეწარი“, „მუდამ მკმუნავი მთვარე“, „მწუხარე ღამე“, „მღუშმარე ქვეყანა“, „ჩაძინებული ველი“, „დაფიქრებული“ მთა, „დაღლილი“ მიწა და ცა, „მოჩივანი“ ალაზანი, — მთელი ეს კოსმიური სურათი და, ბოლოს, მეურმე თავისი მწუხარე სიმღერით, პოემის დასაწყისში დახატულ ბუნების სურათს, როგორც აღვნიშნეთ, სრულიად განსაკუთრებულ დანიშნულებას ანიჭებს და ამიტომ უნდა მივიჩნიოთ იგი პოემის ექსპოზიციად. ექსპოზიციის ნაწილად უნდა ჩაითვალოს აგრეთვე პოემის ეპიგრაფი: „მეც გლახაკთა საკურტლე, ათავისუფლე მონები, მიღწვიან, მომიგონებენ, დამლოცვენ, მოვეგონები“. ავთანდილის ანდერძის სიტყვებმა მკითხველს უნდა წინასწარ აგრძნობინოს, რომ ზაქრო და კაკო ავანაკები კი არ არიან, არამედ „ყაჩაღები“ — ისეთნი, როგორც იყო არსენა ოძელაშვილი: „მდიდარს ართმევ, ღარიბს აძლევ...“ მით უფრო, რომ პოემაში არსენას სახეს მნიშვნელოვანი ადგილი ეთმობა.

მაგრამ პოემის სათაურია „რამდენიმე ეპიზოდი ანუ სურათი ყაჩაღის ცხოვრებიდან“. მაშასადამე: თუ ამ პოემას დავყოფთ რამდენიმე სურათად ანუ ეპიზოდად, ცხადია, მას ექნება რამდენიმე ექსპოზიცია, კვანძი, კულმინაცია და ა. შ.

როცა ამ თვალსაზრისით ვაკვირდებით, „კაკო ყაჩაღში“ ორი ძირითადი სიტუეტურ-კომპოზიციური ხაზი უნდა გამოიკვეთოს. პირველი: „**ზაქროსა და კაკოს თავგადასავალი**“, მეორე „**ზაქროს ნამბობი**“. პირველს მოგვითხრობს ავტორი, მეორეს — ზაქრო.

რაკი პოემაში, მის მხატვრულ დროში, „ყაჩაღი“ მხოლოდ კაკოა, ხოლო ზაქრო ჯერ „ყაჩაღი“ არაა, იგი „მხედრად“ იწოდება, მაშასადამე ეს „ეპიზოდები“ კაკოს ცხოვრებიდანაა აღებული. მაგრამ რაკი ზაქროს თავგადასავალი ნამბობის სახითაა წარმოდგენილი და მას პოემაში როგორც რეალური დროის, ისე მხატვრული დროის თვალსაზრისით, ვრცელი ადგილი განეკუთვნება, ორივე თავგადასავალი ერთნაირი უფლებით უნდა გახდეს პოეტიკური ანალიზის ობიექტი.

I. „ზაქროსა და კაკოს თავგადასავალი“.

ექსპოზიცია: **ზაქროს შეხვედრა მეურმესთან.** მეურმის სიტყვებში უკვე მოცემულია კაკოს დახასიათება. მეურმის აზრით, კაკო საშიში მეტოქეა: „მალია, როგორც ხირიმის ტყვია და ტყვიასავით დაუნდობელი, თუ სისხლი ჰმართებს, ისა სჯობია, შეარჩინო და აიღო ხელი“.

კვანძი: **ზაქროსა და კაკოს შეხვედრა.** წამოხტა კაკო ლომივით ზეზე, თოფი მოზიდა და შეაყენა და, რა იხილა მხედარი ველზე, შეჰკვილა: „მითხარ, ვინა ხარ შენა? რისთვის მოსულხარ, მოყვრად თუ მტრადა?“

მოქმედება: კაკოსა და ზაქროს საუბარი, რომელიც გრაფიკულად დიალოგის ფორმითაა წარმოდგენილი: კაკო... მხედარი. მხედარი... კაკო.



მოქმედების კულმინაცია: კაკოს მრისხანება. „წამოხტა კაკო განრისხებული, მას აერია სული და გული და შეუტია მწყურალად ზაქროსა“. ეს მრისხანება გამოწვეულია, კაკოს აზრით, ზაქროს პასიურობით, როდესაც მას მოხუცი მამა უცემეს.

კვანძის გახსნა: **პოემის ბოლო სურათი**: „...ზაქრო მწუხარედ პირაქვე დაეცა დაღუმებული. დიდ ხანსა ეგდო ეგრე მღუმარედ გულში ვაების ცეცხლმოდებული. ამ საწყალს შვილზედ კაკოც შეწუხდა, ორთავ წაიღო ერთმა ნაღველმა“.

II. ზაქროს ნაამბობი.

ზაქროს ნაამბობი ხასიათდება სიუჟეტური კომპონენტების კლასიკური თანმიმდევრობით და პოეტის მთავარ ჩანაფიქრს ჩამოყალიბებულ სახეს აძლევს. იგი ეპიკური ჟანრისათვის დამახასიათებელი გაბმული თხრობითაა დაწერილი და, იშვიათად, კაკოს რეპლიკებითაა შეზავებული, რაც თხრობის დინამიკას აძლიერებს, ეხმარება მიხრობელს, რომ კიდევ უფრო გაამძაფროს სიუჟეტი.

ექსპოზიცია: ზაქროს ნაამბობს აქვს ვრცელი ექსპოზიცია, რომელშიც ასახულია პოემის გმირის **ბავშვობის სურათი**. ეს არის პასტორალური პოეზიის ბრწყინვალე ნიმუში ქართულ მწერლობაში: „ძამო, რა ტკბილად, რა უდარდელად ჩემი დღეები იქ მიდიოდნენ...“ და ა. შ. პოემის ეს ნაწილი ღრმა ლირიზმითაა გამსჭვალული, რასაც კიდევ უფრო აძლიერებს ოსტატურად დახატული ბუნების სურათები. ამ ნაწილშივე თავს იჩენს სახალხო გმირის არსენა ოძელაშვილის სახე, რაც მთელს პოემას უდევს ლაიტმოტივად.

კვანძი: მოქმედების კვანძის შეკვრად უნდა მივიჩნიოთ ზაქროს მოხუცებული მამის მისვლა ბატონთან შვილის გამოსათხოვად.

მოქმედება: მთლიანად დრამატული სცენის სახით მიმდინარეობს. პერსონაჟები — მამა და ბატონი — სიტყვიერი მოქმედების ანუ დიალოგის ფორმით ავლენენ თავიანთ სახე-ხასიათს. მოქმედების კულმინაცია: ზაქროს მიერ ბატონის მოკვლა და მოხუცის სიკვდილი.

კვანძის გახსნა: **ბოლო სურათი**. „...ზაქრო მწუხარედ პირაქვე დაეცა დაღუმებული. დიდ ხანსა ეგდო ეგრე მღუმარედ გულში ვაების ცეცხლმოდებული. ამ საწყალს შვილზედ კაკოც შეწუხდა, ორივე წაიღო ერთმა ნაღველმა“.

ამ ორი გამჟღავნებული სიუჟეტის ერთიანობა ჰქმნის მთლიან კომპოზიციას, სტრუქტურას, რომელსაც ეწოდება პოემა „რამდენიმე სურათი ანუ ეპიზოდი ყაჩაღის ცხოვრებიდან“. ცხადია, ყველაფერი ეს წესრიგში მოჰყავს **პოეტის იდეას**: „ჩვენი წადილი, ჩვენი იმედი ყოველთვის, ძამო, არის საფრთხეში, გლენჯაკის და ყმის ლიტონი ბედი ვერა, ვერ გასძლებს ბატონის ხელში...“ ან: „მაგრამ იქ ყველა გვიადვილდება, სადაც ჩვენვე ვართ ჩვენი ბატონი!“

როგორც ყველა დიდი შემოქმედის თხზულება, ილიას ეს პოემაც ეპოქის კულტურის, ეპოქის მხატვრული, ინტელექტუალური დონის მონაბოგარია.

თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

(შემოვიდა 28.1.1983)

ИСТОРИЯ ЛИТЕРАТУРЫ

Б. К. БАРДАВЕЛИДЗЕ

КОМПОЗИЦИЯ ПОЭМЫ И. ЧАВЧАВАДЗЕ «РАЗБОЙНИК КАКО»

Резюме

Исследование фабульной и сюжетной специфики поэмы показывает, что в ее композиции выделяются две «сквозные» сюжетные линии, которые можно условно назвать «Эпизод из жизни Како» и «Рас-



сказ Закро». Каждая из этих линий имеет свои классические сюжетные компоненты: экспозицию, завязку, действие и развязку. Сочетание этих линий создает композицию (структуру) поэмы «Разбойник Како».

HISTORY OF LITERATURE

B. K. BARDAVELIDZE

THE PATTERN OF I. CHAVCHAVADZE'S POEM "KAKO THE BRIGAND"

Summary

A study of the plot and design specificity of the title poem has led the author to the identification of two "pervading" plot lines which can be tentatively called "An Episode from Kako's Life" and "Zakro's Story". Each of these lines has its classical plot components: exposition, plot, action, and dénouement. A combination of these lines makes for the composition (structure) of the poem under study.

მ. ნახუცრიშვილი

ხასიათი, როგორც მხატვრული სახე

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა გ. ჯიბლაძემ 13.1.1983)

ტერმინი „ხასიათი“ როგორც ლიტერატურაში, ისე ნებისმიერ მეცნიერებაში, ნასესხებია სასაუბრო მეტყველებიდან. ეს უნდა იყოს ერთ-ერთი მთავარი მიზეზი იმისა, რომ იგი ერთსა და იმავე კონტექსტში ხშირად სრულიად განსხვავებული მნიშვნელობით იხმარება. მართალია, ხასიათს ესთეტიკურ პრობლემებთან კავშირში დაწყებული ანტიკურობიდან (არისტოტელე, თეოფრასტე) არაერთი მეცნიერი შეხებია, დღემდე ლიტერატურისმცოდნეობაში მიიწევიან არ არსებობს ის ერთიანი ცნება, რაც ხასიათს გამოარჩევდა პერსონაჟის, გმირის, ტიპისაგან. რა თქმა უნდა, მკვეთრი ზღვარის გავლება და მათი რადიკალური გამიჯვნა ყოველთვის არ ხერხდება (რამდენადაც თითოეული მათგანი ნაწარმოების მოქმედ პირს გამოხატავს), მაგრამ რადგან ტერმინები განსხვავდება, საჭიროა ამ მონათესავე ცნებების გარკვეული დიფერენცირებაც. ჩვენი მიზანია: 1. გავმიჯნოთ ხასიათი, როგორც მხატვრული სახე, ყოველდღიურობაში თუ მეცნიერების სხვადასხვა სფეროში გამოყენებული იგივე ტერმინისაგან; 2. დავადგინოთ სპეციფიკური ნიშნები, რაც გამოარჩევს ხასიათს (უკვე მხატვრული ნაწარმოების ფარგლებში) პერსონაჟის, გმირის, ტიპისაგან.

ქვეშაბრტყლად ღირებული მხატვრული ხასიათის შექმნა მოითხოვს მწერლის მთელი ცხოვრებისეული გამოცდილებისა და შესაძლებლობების გამოვლენას, სხვადასხვა მეცნიერების (განსაკუთრებით კი ფსიქოლოგიის) მიღწევების გათვალისწინებას. ამ გაგებით, მართალია ხასიათი ერთგვარად „შემეაერთებელი რგოლის ფუნქციას ასრულებს ცხოვრებისეულ სინამდვილესა და ლიტერატურას შორის“ [1], მაგრამ არ უნდა დაგვაიწყდეს — ლიტერატურულ ხასიათსა და ფსიქოლოგიურ, სოციალურ თუ ეროვნულ ხასიათებს შორის ის მიმართება შეიძლება არსებობდეს, რა კავშირიცაა მხატვრულ სახესა და რეალური ცხოვრების ფაქტებს ან მეცნიერულ ცნებებს შორის. მხატვრულ ლიტერატურას თავისი კვლევის საგანი და მეთოდები აქვს. ამიტომ, ლიტერატურის კვლევისას საჭიროა ყოველივე ეს გავითვალისწინოთ.

ამგვარად, როდესაც ლიტერატურისმცოდნეობაში მხატვრული ნაწარმოების ხასიათზე ვმსჯელობთ, ვგულისხმობთ მხატვრულ სახეს, როგორც ერთიან ფენომენს. იმისათვის, რომ განვსაზღვროთ იგი, საჭიროა დავადგინოთ მხოლოდ მისთვის ნიშანდობლივი, სპეციფიკური ნიშნები. წინასწარ უნდა აღვნიშნოთ: პერსონაჟები ფონს ქმნიან ხასიათის გამოსავლენად, თუმცა თითოეული მათგანი საკუთარ თავში პოტენციურად შეიცავს ხასიათად განვითარების შესაძლებლობას. ტიპი თავისთავად ხასიათიც არის (და, რა თქმა უნდა, არა პირიქით); ასე რომ, ტიპურობის საკითხი საჭიროებს დამატებითი მასალის მოხმობას, რაც ამ შემთხვევაში, ჩვენი ინტერესების სფეროს სცილდება. შეპირისპირების თვალსაზრისით განსაკუთრებულ ყურადღებას ვამახვილებთ გმირზე. მასთან პარალელის გავლება ხასიათისთვის დამახასიათებელ ნიშნებს უფრო თვალსაჩინოდ გამოკვეთს. აქ წინასწარ უნდა გავითვალისწინოთ ერთი



ფაქტორი: რენესანსის ეპოქამდე გმირი მხოლოდ დადებითი გმირის მხრივ აღიქმებოდა და მისი ღირსებაც „საგმირო საქმეებით“ განისაზღვრებოდა. მკითხველისათვის კი, წინასწარვე გარკვეულად ცნობილი იყო მისი მოქმედების ჩარჩოები. შესაბამისად, ნაწარმოების სიუჟეტიც რამდენადმე გამორჩეული უნდა ყოფილიყო. გმირის შინაგანი სამყარო არანაირად არ შეიძლება და წარმოსახულიყო, თუ არა მისი მოქმედებებით. ხოლო, მეორე მხრივ, როგორც ჰეგელი აღნიშნავს თავის „ესთეტიკაში“, „ნამდვილი ხასიათი თვით მოქმედებს და სხვას უფლებას არ მისცემს მის სულში შეიჭრას“ [2]. როგორც ვხედავთ, საკუთარი თავის მოქმედებაში გამოვლენა არის გმირისა და ხასიათის საერთო ნიშანი, მაგრამ მთავარი ის არის, რომ თვით „მოქმედების“ შინაარსია განსხვავებული. ეპიკური გმირის მოქმედების არჩევანის თავისუფლება რამდენადმე შეზღუდულია. ამ გაგებით, ის, როგორც „ლიტერატურული გმირი“, თავისუფალი არ არის, რასაც განაპირობებს თვით საგმირო ეპოსის წარმოშობისა და განვითარების სპეციფიკა.

მოქმედება ჰეგელთან გაშლა-განვითარებაა, რომელსაც აქვს თავისი საფეხურები: 1. სამყაროს საერთო მდგომარეობა; 2. სიტუაციები და მისი კონფლიქტები; 3. საკუთრივ რეაქცია, რომლის მიხედვითაც აშკარავდება ბრძოლა. როგორც ვხედავთ, რეაქცია ბოლო მომენტია, რომელიც ძირითადად კონფლიქტურ სიტუაციაში იჩენს თავს და ხასიათის გარკვეულ ნიშანს გამოავლენს. ხასიათის სისრულისათვის, საჭიროა იგი მრავალგვარ სიტუაციაში შეიჭრას.

ხასიათთა განვითარება ნაწარმოებში თანდათანობით ხდება, მისი ლოგიკური დასრულება კი დამოკიდებულია ცალკეულ სიტუაციათა მხატვრულ სრულყოფაზე, რასაც, თავის მხრით, საფუძვლად უდევს ფსიქოლოგიური სიმართლე.

ამგვარად, ისტორიის სარბიელიდან რაინდი გადავიდა და მისი ადგილი დიდი სოციალური და ტექნიკური ძვრების შედეგად „ახალმა ადამიანმა“ დაიკავა. XIX საუკუნის ახალ რომანში „გმირმა“ სამყაროსადმი უკვე განსხვავებული პოზიცია მიიღო. სინამდვილე აღარ ითვლება მისთვის მხოლოდ სასაპარეზო სარბიელად. ცხოვრება ყოველ წუთში შეახსენებს მას, რომ იგი ერთია მრავალთა შორის.

ა. გაწერელია თავის ერთ-ერთ წერილში ხაზს უსვამს ორ მეტად საგულდს-ხმო ადგილს ლ. ტოლსტოის 1898 წ. დაწერილი დღიურიდან: 1. „ახალ პროზაში ამბებისადმი ინტერესს ცვლის თავისთავში გრძნობებისადმი ინტერესი“; 2. „თითოეული ადამიანი თავისთავში ატარებს ყველა ადამიანურ ჩანასახს და ზოგჯერ ამკლავნებს ერთს, ზოგჯერ მეორეს და ხშირად ხდება, რომ სულ არ ჰგავს თავისთავს“... ხასიათის მრავალსახეობას (რის გამოც იგი სტატისკურ ფარგლებში არ თავსდება), ტოლსტოი უწოდებს „ადამიანის დენადობას“ [3]. ადამიანის სულის დიალექტიკის ასახვა მთელი ნაწარმოების მანძილზე განაპირობებს ხასიათის არსებობას. ეს არის ხასიათისა და გმირის მოქმედების განმასხვავებელი მომენტი. ხასიათის „შინაგანი დიალექტიკა“ ერწყმის თვით რეალიზმს, როგორც ლიტერატურული მიმდინარეობის განვითარების ხაზს. ამ გაგებით „გმირი იხსნება“ და მის ადგილს რეალისტურ ნაწარმოებში იჭერს დადებითი, უარყოფითი, ან მთავარი გმირი.

გარკვეულ სიტუაციაში პიროვნების თითოეული ნაბიჯი, ყოველი კონკრეტული საქციელი მისი, როგორც მთლიანის გამოვლენის ერთი საფეხურია. მაგრამ აქვე უნდა ითქვას, რომ მრავალ ნიშან-თვისებათა შორის რომელიმე გარკვეული თავისებურება არის ის მამოძრავებელი ღერძი, რომლის ირგვლივაც თავს იყრის მისი სუბიექტური მხარეები. სიუჟეტის სქემას თუ ხასიათს დავუკავშირებთ, დავინახავთ — მის თვითდასრულებას სწორედ ეს ცენტრა-



ლური ნიშანი განაპირობებს და იგი უმეტესწილად მოქმედების განვითარების კულმინაციას ემთხვევა.

გ. ჯიბლაძეს ხელოვნების სახე შედარებული აქვს ლოგიკურ კატეგორიასთან, რომელშიც „არა მარტო მქლავნდება დამოკიდებულება, არამედ სახე ამავე დროს თვით არის დამოკიდებულება“ [4]. ავტორის ამ მოსაზრებისა და ჩვენი მსჯელობის საფუძველზე ხასიათს, როგორც მხატვრულ სახეს, შემდეგნაირად განვმარტავთ: ხასიათი არის მხატვრული სახე ნაწარმოებში იმ კერძო ინდივიდის გამოსახატავად, რომელიც ცალკეულ, კონფლიქტურ სიტუაციებში გამოვლენილი რეაქციების სახითა და მწერლის მიერ ზუსტად შერჩეულ დეტალზე აქცენტირებით, მრავალმხრივ გვიჩვენებს თავს, თავის სულიერ შესაძლებლობებს და სრულდება ერთ მთლიანობად იმ ძირითადი ნიშნის მიხედვით, რომელიც მისთვის განმსაზღვრელია.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია

შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული

ლიტერატურის ისტორიის ინსტიტუტი

(შემოვიდა 21.1.1983)

ФИЛОЛОГИЯ

М. Г. НАХУЦРИШВИЛИ

ХАРАКТЕР КАК ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ОБРАЗ

Резюме

Определяя характер как художественный образ, мы устанавливаем литературоведческое значение этого термина. Отграничивая его от других возможных значений, выявляем специфику данного понятия в рамках литературоведческой науки, отмежевывая его от понятия персонажа, типа героя. В итоге мы даем следующее определение: характер является художественным образом, который в согласии с идеей писателя и в соответствии с каким-либо одним определяющим признаком в конкретных ситуациях проявляет отличающиеся целостностью духовную силу и личностные реакции.

PHILOLOGY

M. G. NAKHUTSRISHVILI

CHARACTER AS AN IMAGE

Summary

In order to define "character" as an image it is necessary to determine the literary meaning of the term, distinguishing it from its non-literary use; then the specific features of character in fiction are identified (as compared to personage, type, hero). As a result the author suggests the following



definition: Character is an image which gradually reveals itself through its reactions in different kinds of situations and according to the writer's principal idea unfolds itself to the reader as a complete unit.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. С. Г. Бочаров. Сб. «Теория литературы». М., 1962, 313.
2. ჰეგელი. ესთეტიკა, ტ. I. თბილისი, 1973, 278.
3. ა. გაწერელია. საუნჯე, № 4, 1978, 173.
4. გ. ჯიბლაძე. პოეზიის მხატვრული სახეები, ნაწ. III. თბილისი, 1959, 368.

6. ნაღარაი

ბ. ძიძომის ორატორული პროზის ზოგიერთი მხატვრული
თავისებურება

(წარმოადგინა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა გ. ციციშვილმა 3.2.1983)

გ. ქიქოძე მე-19 საუკუნის ქართული ორატორული პროზის თვალსაჩინო წარმომადგენელია. მისი შემოქმედება ქართული მჭევრმეტყველების მდიდარი ისტორიის ერთ-ერთი საუკეთესო ფურცელია და გამოირჩევა თემატური მრავალფეროვნებით. გ. ქიქოძის ორატორული პროზისათვის დამახასიათებელია ღრმა პოლიტიკურ-ეროვნული საკითხების თანმიმდევრული დამუშავება, მძაფრი მამხილებელი ხასიათი, პუბლიციზმი. საყურადღებოა გ. ქიქოძის შემოქმედება მხატვრული კუთხითაც.

გ. ქიქოძის პოეტური მეტყველება მრავალფეროვანი მხატვრული საშუალებებით ხასიათდება. პოეტური ტროპები თუ ფიგურები, როგორცაა გრადაცია, რიტორიკული მიმართვა, შეძახილი, გამეორება, ემფაზა, ანაფორა, რეფრენი, შედარება და სხვა, ერთ ორატორულ სიტყვაში ურთიერთმონაცვლეობენ, ქმნიან თავისებურ მხატვრულ სურათს. ამ გზით სიტყვის მხოლოდ ემოციური ძალის მიღწევა ორატორის თვითმიზანს არ შეადგენს, საერთოდ მის შემოქმედებას მხატვრული ორნამენტირებით ზედმეტი გატაცება არ ახასიათებს. გ. ქიქოძის არსებით ამოცანას მხატვრულ-გამომსახველობითი ხერხებით სიტყვის მორალური შემოქმედების გაზრდა წარმოადგენს [1]. ეს უკანასკნელი კი გაპირობებული იყო ორატორული პროზის ერთ-ერთი ძირითადი დანიშნულებით — მსმენელის ზნეობრივი სახის გამოსწორებისათვის ზრუნვით.

აღსანიშნავია ისიც, რომ ანტიკურმა ორატორულმა პროზამ დიდი როლი ითამაშა ქრისტიანული ორატორული პროზის განვითარებაში. თავის მხრივ, ქრისტიანულმა ორატორულმა პროზამ აირეკლა ქრისტიანული მსოფლგაგებიდან გამომდინარე ზნეობრივ-ეთიკური და მხატვრული პრინციპები, რომლის გათვალისწინების გარეშე არ შეიძლება ორატორული პროზის ყანრული სპეციფიკის, კომპოზიციური თუ სტილური ნიშნების გამოვლენა. ცხადია, გ. ქიქოძე ძირითადად ეყრდნობა ორატორულ პრაქტიკაში კანონიკურად მიჩნეულ მხატვრულ-სტილურ მოთხოვნილებებს, მაგრამ ასეთი ერთგულების მიუხედავად, ყოველ სიტყვას ორატორი აძლევს თავისებურ მხატვრულ გამომსახველობას. სწორედ აქ იჩენს გ. ქიქოძის როგორც შემოქმედის ნიჭი და ინდივიდუალური ხელწერა.

ქრისტიანული რელიგიის მოთხოვნებზე აგებული ნაწარმოებებისათვის დამახასიათებელი კომპოზიციის ერთი წამყვანი პრინციპი, კერძოდ, კონტრასტულობა, დამახასიათებელია ორატორული პროზისათვისაც. ამ პრინციპს საფუძველს უქმნის ქრისტიანულ მსოფლგაგებაში სიკეთისა და ბოროტების, ზეცისა და მიწის, მარადიული და დასაბამიერი ღრის დაპირისპირება. გ. ქიქოძე ამ მხატვრული ხერხით სარგებლობს, როცა საჭიროა ამა თუ იმ მანკიერების ჩვენება. ეს კი ხორციელდება ბიბლიური გმირის საქციელთან თანამედროვე საზოგადოების ზნეობის დაპირისპირების გზით. მხატვრული აზროვნების



ბინალურობა ქმნის, რა თქმა უნდა, პროზის თავისებურ რიტმს, კომპოზიციურ შინაგან კონტრასტულობას [2]. აქედან გამომდინარეობს პარალელ-კონტრასტების, ამ მხატვრული ფიგურის სიჭარბე გ. ქიქოძის ორატორულ პროზაშიც. ამ მხრივ ძალზე საინტერესოა „სიტყვა ჯვარცმის გარდამოხსნასა ზედა“ [1]. ეს ორატორული სიტყვა მთლიანად დაპირისპირების ხერხითაა აგებული. ამასთანავე საინტერესოა იმითაც, რომ თხრობა მთლიანად პირველ პირში წარმოებს. უფრო ზუსტად, ავტორი ცდილობს ჯვარცმის, ქრისტეს ვნების მთელი სიმძაფრე გადმოსცეს ქრისტეს მოსალოდნელი სიტყვებით, რომელსაც იგი იტყვის, როდესაც „წარმოუდგება განუღვიძებელი ცოდვილი“:

მე თქვენ შეგიყვარეთ და თქვენ მომიძულეთ

მღვენიდით, მკიცხავდით, მგმობდით,

მე თქვენთვის ვივნე, მე უბრალო ვიყავი, გარნა მივიღე ჩემ თავზე ცოდვა ყოვლისა კაცისა...

მე შევიწირე ჩემი თავი მსხვერპლად, თქვენ მაინც შეიყვარეთ მონება ცოდვისა, მე დავანთხიე სისხლი, ერთი წვეთი ჩემი სისხლისა საკმაო იყო განბანად მთელი თქვენი ცოდვისა, გარნა თქვენ არ უყურებდით ჩემს ოფლსა, ჩემთა ცრემლთა, ჩემს სისხლსა. ახლა რომლისა სასჯელის ღირსი არა ხართ თქვენ?“. ავტორი არ ასახელებს ცოდვილს. ცოდვილი ყველა მსმენელთაგანი შეიძლება იყოს, ქრისტე ყველას მიმართავს და ამ მიმართავს რეფრენად გასდევს სიტყვები — მე და თქვენ. გამეორება ამ სიტყვებისა დაპირისპირების შეგრძნებას ქმნის. ერთი მხრივ, ქრისტეს ვნება, მეორე მხრივ, ცოდვა ადამიანისა. ქრისტიანული მსოფლგაგებით ყველა ადამიანი ცოდვილია. ქრისტემ იწონო და იწამა მათთვის — ადამიანისათვის. ამიტომაც ბუნებრივია, რომ ქრისტეს ამ წარმოსახვით მიმართავს ნაგულისხმევია ზოგადად ადამიანი და ამასთანავე თანამედროვე მსმენელი. ანაფორული წესით აგებული წინადადებები ემფაზის შესანიშნავ ნიმუშსაც წარმოადგენს, ამასთანავე მიმართვის ხშირი გამოყენება სიტყვის ამ მონაკვეთს ემოციურ ძალას მატებს. სხვა ორატორულ სიტყვაში კი [3] კონტრასტულობა ვლინდება სხვადასხვა დონეზე: ორატორული სიტყვის „გმირთა“ საპირისპირო ქცევებში, მათდამი ავტორის საპირისპირო დამოკიდებულებაში, ხაზგასმით საპირისპირო ტრაპეზშიც (უწმიდესი არსება, უბედური ოჲდა, მოხუცებულნი ორგულნი, უმართლო მსაჯული და სხვა).

ორატორული პროზისათვის ასევე წამყვანია ვედრება და დოქსოლოგიური დასასრული. ქრისტიანული რწმენის მიხედვით, რადგან ჩვენ ყოველი უფლისაგან გვაქვს, ამიტომ უფალს უნდა ვთხოვოთ შეწევნა ყველა საქმეში, რაზედაც არ უნდა იყოს ლაპარაკი ორატორულ სიტყვაში, ე. ი. გ. ქიქოძის ორატორული სიტყვის დასრულება ვედრებით ან დოქსოლოგიური დასასრულით ქრისტიანული ორატორული პროზის კანონიკურ მოთხოვნილებას პასუხობს: „მაცხოვარო ჩვენო, ჩვენთვის ჯვარცმულო შენვე განაცოცხლე ჩვენ შორის გრძნობა ღიდისა შენისა მსხვერპლისა, რომელი შესწირე ჩვენთვის“ [1]. აქ ეს მოთხოვნა უფლისადმი მიმართვა-ვედრების სახით ხორციელდება.

ორატორული პროზის პრაქტიკაში ძალზე ხშირია რიტორიკული შეკითხვის გამოყენება. ეს ფიგურა მხილებით ნაწილს ესადაგება. გ. ქიქოძე ერთ-ერთ სიტყვაში [3] პატივმოყვარეობას ამხილებს და ძირითად ხერხად რიტორიკულ შეკითხვას იყენებს: „რა იყო ამდენი უფოთისა და ამბოხის ღირსი? ნუთუ ერთი მტკაველი სირმა, რომელსაც დაგაკერებენ მხრებზე, ღირს იმად, რომ კაცმა თავისი მამული დახარჯოს, ან სასოწარკვეთილებაში შთავარდეს. კარგი! ვსთქვათ იშოვნე ბოლოს, რასაც ამოდენის ამბოხის და ჭირით ეძიებდი, ჰოი, საცოდაო, ამოვებით აღვსილო კაცო! აწ მითხარ, რა მოგემატა? ჭკუა

მოგემატა? სათნოება და ზნეობა გაგიკეთდა? ტანის სიმრთელე მოგემატა?“
ეს ხერხი მართლაც რომ კარგი საშუალებაა, პატივმოყვარეობას ჩაუფიქრდეს მსმენელი, ამ მხილების ადრესატად საკუთარი თავი იგულისხმოს და დაგმოს ეს მანკიერება. ორატორული სიტყვის ერთ-ერთ მიზანსაც ხომ ზნეობის გამო-სწორება შეადგენს.

გ. ქიქოძის ორატორული პროზის მხატვრულ თავისებურებას შეადგენს ისიც, რომ ორატორი ხშირად მიმართავს გაშლილ, გავრცობილ შედარებას, თითქმის იმისათვის, რომ შესადარებელი საგანი ყოველი მხრივ იქნეს გაანალიზებული და დახასიათებული. გ. ქიქოძე არაერთხელ მოუწოდებს მსმენელს შრომისმოყვარეობისაკენ, და მასზე აფუძნებს საქართველოს მომავალს, წინსვლას. ამ თვისების ღირსების უკეთ წარმოსაჩენად კი კაცის შრომისმოყვარეობას ფუტკრის შრომისმოყვარეობას ასე ადარებს: „ფუტკარმა რომ იფიქროს ერთი ჩემი თაფლის წვეთი რას იქმნისო და თავი დაანებოს თაფლის ძებნას, მაშინ მთელი სკა დამწივდება. რაც შეგიძლია, ძმაო ის ჰქმენი, უმთავრესი საქმე და ღირსება აქ ის არის, რომ შრომისმოყვარეობა გქონდეს, ქვეყნის წარმატება გასურდეს და რაც შეგიძლია, კიდევ შეეწეოდე მას“ [1].

ორატორი ხშირად მიმართავს დიატრიბას: ეს მხატვრული ხერხი შინაგანი დიალოგურობის შეგრძნებას აცხოველებს. აღსანიშნავია, რომ დიატრიბა თავდაპირველად ლიტერატურულ ჟანრს წარმოადგენდა და ქრისტიანული ქადაგების ლიტერატურულ საფუძვლად იქცა [4]. ფართული ორხმიანობა, წარმოსახული ობოენტიის სიტყვების ირონიული იმიტირებაა დამახასიათებელი დიატრიბისათვის. მოსაუბრე წარმოადგენდა თავის წარმოსახულ მეტოქეს, მერე კი პასუხობდა მის კითხვებსა და საწინააღმდეგო არგუმენტებზე. ეს ფორმა — დიალოგიზებული მონოლოგი — იძლევა დასკვნის გაკეთების, სათანადო დარიგების გამოტანის საშუალებას: „შენ ხარ ძმაო, ერთი ხელმწიფის მოსამსახურე ანუ ჩინოვნიკი და საუბედუროდ ქრთამს იღებ. სვინდისი კი გამხილებს, რომ არ ვარგა ეს, მაგრამ შენ ესრეთ აჩუქებ მას, რა გქნა ცოტა ჯამაგირი მეძლევა, ცოლშვილს რჩენა უნდა, სხვანი ჩემზე უარესად იღებენ, სუყველანი ასრე შერებიანო. მე მართალ მხარეს მაინც ვემსახურები, სხვანი მართალ და მტყუან მხარეს გამოგლეჯენო“. ან სხვა მაგალითი: „შენ ხარ ერთი მოვაჭრე კაცი. მოვიდა შენთან ერთი გამოუცდელი მუშტარი და შენ ნაცვლად კარგისა საქონელისა მიატყუე მას ცუდი, დამპალი. სად ჰქონდა თვალი, რატომ არ გასინჯა. მე ვაჭარიც მისთვის ვარ, რომ ფული უნდა მოვიგოვო“. ობოენტის აზრი გასაგებია. ამას მოსდევს თვით ავტორის შეფასება: „ფარისევლობ ყველგან, როდესაც ითმენ შენ გულში სიყალბესა და სიცრუესა და არა ისე ლაპარაკობ, როგორც მოითხოვს შენი სვინდისი და ჭკუა, არამედ სიცრუით და სიყალბით“ [1]. აქ მართლაც ორი ინტონაციაა, ორი აზრი იკითხება. ამით მას საშუალება ეძლევა ორი აზრი, თავისი და სხვისი, შეაჯეროს ერთმანეთს და რაც მთავარია მსმენელის „თვალწინ“ მოახდინოს ეს შეჯერება და მხოლოდ ამის შემდეგ გამოიტანოს მორალი, დარიგება, რაც არის დიატრიბის გამოყენების ძირითადი მიზანი.

გ. ქიქოძე ორატორულ სიტყვას მეტ ემოციურ-გამომსახველობით ძალას აძლევს მხედველობითი ასოციაციის შექმნით, ფერწერული სურათის სიჭარბით. აი, როგორ არის ეს მიღწეული ერთ-ერთ სიტყვაში: „შეხედეთ, უფალი ჩვენი და მაცხოვარი ჩამოკიდებულია ჯვარზე. ვინ იყო მიზეზი ამისა? მისი საკუთარი მოწყაფე. იუდამ გასცა იგი. მტერიც არ უნდა გაიმეტოს კაცმა იმ სახით და აქ, საკუთარი მოწყაფე და მოციქული ახალ ნაზიარები ხელისაგან უფლისა, ამბორის ყოფით გასცემს მას. მაცხოვარი ჰკიდია ჯვარზე დატოვებული, დაგდებული... იესო ქრისტე, ლურსმნებით მიკრული ძელზედ,



ჩამოკიდებული რკინებზე, თავი ეკლის გვირგვინით გასისხლიანებული, გვერდი გაბობილი ისრითა“. [3]. ამ მოვლენის უშუალოდ არამართო სურათის დრამატულად წარმოდგენით, მხედველობითი ასოციაციების შექმნით არის მიღწეული, არამედ იმითაც რომ ეს აქტი — ჯვარცმა — ახლანდელ დროშია წარმოდგენილი.

გ. ქიქოძის მიერ გამოყენებული პოეტური ტროპები და ფიგურები მის ორატორულ პროზას ემოციურ-გამომსახველობით ძალას სძენს, ხელს უწყობს მის ზნეობრივ-მორალურ და მხატვრულ ზემოქმედებას. ამიტომაც თვალსაჩინოა გ. ქიქოძის ორატორული პროზის მხატვრულ-შემეცნებითი ღირებულება.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია

შ. რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის
ისტორიის ინსტიტუტი

(შემოვიდა 24.2.1983)

ФИЛОЛОГИЯ

Н. К. НАДАРАЯ

НЕКОТОРЫЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРАТОРСКОЙ ПРОЗЫ Г. М. КИКОДЗЕ

Резюме

Творчество видного представителя грузинской ораторской прозы 19-го в. Г. М. Кикодзе характеризуется многообразием художественных средств, таких поэтических тропов и фигур как градация, риторическое обращение, повтор, эмпфаза, анафора, рефрен, сравнение, диатриба и т. д. Используя эти поэтические средства, он усиливает моральное воздействие слова на слушателя, что и является главной целью христианской ораторской прозы.

PHILOLOGY

N. K. NADARAIA

SOME ARTISTIC PECULIARITIES OF G. KIKODZE'S ORATORICAL PROSE

Summary

The works of G. Kikodze, a notable representative of 19th century Georgian oratorical prose, are characterized by a diversity of artistic peculiarities, such as gradation, rhetorical question, reiteration, address, emphasis, anaphora, refrain, simile, diatribe, creating a peculiar artistic vision. Using these poetical devices, he strengthens the moral impact on the listener, which is the aim of Christian oratorical prose.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. გ. ქიქოძე. ქადაგებანი, I, ქუთაისი, 1913.
2. Д. С. Лихачев. Поэтика древнерусской литературы. М., 1967, 120.
3. გ. ქიქოძე. ქადაგებანი, II, ქუთაისი, 1913.
4. С. Аверинцев. Поэтика ранневизантийской литературы. М., 1977, 102.



ზ. ცხაღანი

ირაკლი აბაშიძის პოეტიკის ზოგიერთი თავისებურება

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა შ. ძიძიგურმა 30.3.1983)

XX საუკუნის საბჭოთა პოეზიის თვალსაჩინო წარმომადგენლის ირაკლი აბაშიძის პოეტიკის თავისებურებას ბევრი ჩვენი მეკვლევარი შეეხო, მაგრამ მონოგრაფიულად ეს საკითხი აქამდე შეუსწავლელია. ამ რთულ ამოცანას ამჯერად ვერც ჩვენ ვკისრულობთ, შევეცდებით მხოლოდ, პოეტის შემოქმედებითი ევოლუციის ფონზე ყურადღება მივაპყროთ ზოგიერთ სპეციფიკურ ნიშანს.

ირაკლი აბაშიძემ 30-იან წლებში, ერთ-ერთმა პირველმა, დასძლია საბჭოთა პოეზიაში გავრცელებული პათეტიკური სტილი. მისმა ლექსებმა „ყვავილები ქალაქში“ და „ყველა სიმღერა“ სიახლე მოიტანა ქართულ პოეზიაში. მათში ქარხნისა და ცათამბჷვნის გვერდით ადგილი იპოვა ვარდმა და მიმოზამ, რომელთაც პოეტმა მშვენიერების სიმბოლური გამოხატვის ფუნქცია დააკისრა. იგი ორიგინალური ეპითეტებითა და შედარებებით ქმნის ფერწერულ სურათებს, რომლებიც მკითხველში აღძრავენ ემოციურ განცდებს. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ზამთრის პეიზაჟის — თოვლის პოეტური წარმოსახვა („განთიადის თოვლი“, „პირველი თოვლის სიმღერა“ და სხვ.). ავტორი ზამთრის პეიზაჟს ფერმწერის ხედვით აღიქვამს; პოეტური ასოციაციებიდან გამომდინარე მხატვრული შედარებები ლექსის უშუალო, ძალდაუტანებელ ხატს ქმნიან: „დვას ბუჩქები ვერის ბაღში, შემკრთალები, ზედ თოვლია თუ ფრიალი ფაფანაკთა?! ანდა იქნებ ავჭალიდან თეთრ კარვებით ადგა ჯარი და თბილისში დაბანაკდა?!“ პოეტი პეიზაჟს მიმართავს ლირიკული გმირის ხასიათის გასახსენებლად. ბუნების მშვენიერი ფონი ამბლლებულს ხდის და ამძაფრებს ლირიკული გმირის სათქმელს, ხატოვნად ხსნის მის სულიერ წყობას, სახეობრივი აზროვნება ორიგინალური, აღსაქმელად ნათელი და ეფექტური ხდება. პეიზაჟი ირაკლი აბაშიძის ლექსებში ზოგჯერ სოციალურ ფუნქციას ასრულებს („გაზაფხული“, „ზღვა“ და ა. შ.).

ირაკლი აბაშიძის სამამულო ომის პერიოდის ლექსებში, როგორც საზოგადოდ მაშინდელ საბჭოთა პოეზიაში, ძლიერად გაისმის მოწოდებითი ინტონაციები. ამასთან, ლექსში „კაპიტანი ბუხაიძე“ ლირიკული გმირის აღსარებამონოლოგი ქმნის ნაწარმოების ძირითად ტონს. მასში გმირის პოეტური სახე გრძნობად-კონკრეტულია, რამაც განაპირობა ლექსის პოპულარობა.

ირაკლი აბაშიძის ომისშემდგომ წლებში შექმნილ პოეტურ ციკლებში: „ჰყვავის გურია“, „სიმღერა მკის დროს“ და „მონადირის ღამეები“ ყურადღებას იპყრობს სასაუბრო ინტონაცია.

50-იანი წლების მიწურულიდან ახალი ეტაპი იწყება ირაკლი აბაშიძის პოეზიაში. ციკლში „რუსთაველის ნაკვალევზე“ განსაკუთრებით შთამბეჭდავია „რუსთაველის ხმა ყრუ ტრამალებში“. ქართულ პოეზიაში ეს ლექსი პოეტური დიალოგის საუკეთესო ნიმუშია, რომელშიც ერთი ზედმეტი, არაპოეტური დეტალიც კი არ არის. ავტორი ფერწერის ოსტატობით ქმნის უკაცრიელი, ყრუ



ტრამალებს ფონს რუსთაველის ტრაგიკული სულიერი მდგომარეობის მოსაჩენად. ლექსის კითხვითი ინტონაცია ამძაფრებს დიალოგს. ამიერიდან კითხვითი ინტონაცია უფრო და უფრო მკვიდრდება ირაკლი აბაშიძის პოეზიაში.

ციკლი „პალესტინა, პალესტინა“ წარმოადგენს ქართული კლასიკური ლირიკის ტრადიციების თავისებურ გაგრძელებას ფილოსოფიური სიღრმით, პრობლემურობით, აზრის სიმკვეთრითა და სისადავით. ციკლის წარმატება უპირველეს ყოვლისა, განაპირობა პოეტის ახლებურმა ხელწერამ. მასში გრძნობა და გონება შერწყმულია, ემოციურობა მიღწეულია ლირიკული გმირის განსჯა-დაფიქრებით, პოეტური კითხვებით, ზოგჯერ მრავალისმთქმელი დუმილითაც. მხატვრული სახეები დახვეწილია და ზუსტად გადმოსცემს ავტორის ჩანაფიქრს. ცალკეული დეტალების, მოვლენების ასასახავად მიგნებულია უაღრესად შესატყვისი ფორმა, აზრი ინტენსიურია და მისგან გამომდინარე ეფექტი ბუნებრივია და უტყუარია.

ციკლის პირველი ორი ლექსი — „შენ აქ ხარ“ და „ვინ იცის, როგორ მეღის ვარძია“ — ექსპრესიულად გამოხატავს იმ დიდ სიხარულს, რაც გამოიწვია დიდი წინაპრის უკვალოდ გამქრალი პორტრეტის ხილვამ. პოეტმა ამ შემთხვევაში განაზოგადა მთელი ერის განცდა და ღრმა ემოციური წვდომით გვიჩვენა პირადი თუ მთელი ერის სულიერი მღელვარება. განმეორების ხერხით აქცენტირებული კომპონენტები („შენ აქ ხარ, აქ ხარ“) სიცოცხლეს ანიჭებს ავტორის ჩანაფიქრს. ლექსის დანარჩენი სტრიქონები — „დასრულდა კვალი“, „მშობელი მიწის ეს მედო ვალი“ და ა. შ. უფრო მშვიდია და დინჯი. ხელშეისახებ ხატს ქმნიან მეტაფორები: „დამდნარი ცრემლის ზღვა“, „დაშრეტილი ცეცხლი“. მკითხველი უკვე ადვილად ითვისებს ავტორის ჩანაფიქრს და ფსიქოლოგიურად მზადაა დიდი წინაპრის სულიერი დრამის აღქმისათვის. ამ ციკლებში პოეტი ძირითადად იყენებს ათ- და თოთხმეტმარცვლოვან სტრიქონებს, რაც ადრეც ახასიათებდა მის პოეზიას. განსაკუთრებით ათმარცვლიანი ლექსების სიმრავლე შეინიშნება ირაკლი აბაშიძის შემოქმედებაში, მაგრამ ზუსტად მიგნებული, ლირიკული გმირისთვის შესაფერი ინტონაცია „პალესტინის“ ციკლში სრულიად ახლებურ ჟღერადობას ანიჭებს მის ლექსებს. პოეტური აზროვნება აქ უფრო მეტაფორულია. ემოციურ-გამომსახველობითი ძალა აქვს მეტაფორულ სახეს: „დიდო ზაფხულო“, რომელიც ამ შემთხვევაში აზრობრივი სისავსის, სრულქმნის სიმბოლოა.

„პალესტინის“ ციკლში განსაკუთრებული მნიშვნელობის ლექსია „ხმაკატამონთან“. იგი აგვირგვინებს რუსთაველის გენიალურ პოეტურ ხატს, რომელზედაც სამარადისოდ აღბეჭდილა მშობლიური ენის სიყვარული. პატრიოტული გრძნობა აქ უფრო ემოციურია, ლექსის დინამიკა ძლიერდება, ინტონაცია ავლენს აღმსარებლისა და ავტორის განცდას. ციკლის ლირიკული გმირის აღსარება-მონოლოგი ღრმად წარმოგვიჩენს ერის სულსა და მის ფსიქიკურ წყობას. პოეტი უხვად იყენებს შედარებებსა და ეპითეტებს ენის დიდების გამოსახატავად: ენა არის „საფიცარი“, „სახატე“, „სალოცავი“, „ტკბილი სედა“, „აკვნის ჰიმნი“, „სამარის ცრემლი“, „აღმაფრენა“ და ყოველი, რაც ერის ფიზიკურ და სულიერ არსებობას გამოხატავს.

რუსთაველის სულიერი ტანჯვის მხატვრული განსახოვნება მიღწეულია სრულყოფილი ფრაზებით, სინონიმურ სიტყვათა მონაცვლეობით, განმეორებით, პოეტური კითხვებით და სხვ. ციკლს აქვს ერთიანი კომპოზიცია, მაგრამ ცალკალკეც თითოეული ლექსი სრულია და დამოუკიდებელი. აქ ყოველი სიტყვა დამუხტულია აზრობრივად, ფერადოვანია და იწვევს მძაფრ ემოციებს. ტონალობა ციკლისა ნოვატორულია, რითმები კეთილზმოვანია, შედა-



რბები, ეპითეტები და განსაკუთრებით მეტაფორები — ორიგინალური; სტილი დახვეწილია. მხოლოდ აუცილებელ შემთხვევაში მიმართავს ავტორი არქაულ ფორმებს და ეს საესებით შეიფერება რუსთაველის ლექსიკას.

ირაკლი აბაშიძის ლექსი „ხმა კატამონთან“ (ლექსების ციკლიდან „პალესტინა, პალესტინა“), როგორც აღნიშნულია სპეციალურ ლიტერატურაში, ენობრივი პიმნია, რომელიც ჩვენი მწერლობის ისტორიაში განსაკუთრებულ ადგილს დაიჭერს, როგორც მხატვრულ სახეებში გამოთქმული ქება მრავალსაუკუნოვანი ქართული ენისა.

ირაკლი აბაშიძის პოეზიაში დომინირებს თანამედროვე პრობლემები; შემოქმედების ადრეულ პერიოდში პოეტის ეროვნული განცდა მკლავდებოდა უმთავრესად ცალკეული გმირების მოქმედებაში, კონკრეტულ სახეებში, თანამედროვე ეტაპზე იგი გამოხატულია განზოგადებულად. თუ ადრე სამშობლოზე შეყვარებულ ლირიკულ გმირს ასახიერებდა ახალი ქვეყნის პირველი მშენებელი კომკავშირული ახალგაზრდობა — მუშა, ან ბრძოლის ველზე დაცემული რაინდი, ახალ ლექსებში ეს განცდა პოეტის ლირიკულ „მე“-შია სინთეზირებული.

ირაკლი აბაშიძის ამ პერიოდის ლექსებისათვის დამახასიათებელია სიკვდილ-სიცოცხლის გააზრება, ტექნიკური რევოლუციის ფონზე ადამიანის ბედზე დაფიქრება, ზრუნვა მის მომავალზე. პოეტიკის თვალსაზრისით ავტორი მიმართავს მისთვის ნაცად პოეტურ ხერხებსა და საშუალებებს. განსაკუთრებით ნიშანდობლივია სტრიქონთა და სინონიმურ სიტყვათა განმეორებები. ამით უფრო აძლიერებს ლექსის ემოციურ და შემეცნებით მხარეს („ქარები რიონის ხობაში“, „ჭომა“, „მამ შენ ხარ, მუზა“, „ცოტაც და უკვე“, „წინ, საქართველო“, „როგორც დათბება“, „იწვის აბრილი“, „ქალაქი ზონი“, „ფერადი შემოდგომა“ და სხვ.).

შემოქმედების ამ ეტაპზე ირაკლი აბაშიძის ლექსებში კვლავ ოსტატურად გაიღვება თოვლისა და გაზაფხულის სახეები, მაგრამ უფრო ხშირად პოეტი მიმართავს შემოდგომის პეიზაჟს. მას თითქმის თავის ბიოგრაფიაში შემოჰყავს შემოდგომის ფერი: „ახლა დამშვიდდი, ახლა დამშვიდდი, სადმე სამგორის, სადმე სამშვილდის მთებში მონახე პატარა ქოხი... და შენი წილი ორი დღე-ღამე შენ შემოდგომის ფერს შეეხამე ჩალისფერ ჩოხით, ბამბუკის ჯოხით“.

ირაკლი აბაშიძის ბოლო პერიოდის მრავალ ლექსში ისმის მარადიული კითხვა „ყოფნა-არყოფნის“. „გზა უკვდავების, თუ გზა დაღუპვის, გზა აზრის ბნელის, აზრის ბრწყინვალის“ პოეტს განჭვრეტელი აქვს გონების თვალთ. ფილოსოფიური ხასიათის ლექსებში დამახასიათებელია სიმბოლოები, ალეგორიები, კითხვითი ინტონაციები, რომლებიც ასე დამახასიათებელია ავტორის პოეტიკისათვის.

თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

(შემოვიდა 29.4.1983)

ФИЛОЛОГИЯ

3. В. ЦХАДАЯ

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЭТИКИ ИРАКЛИЯ АБАШИДЗЕ

Резюме

В работе проанализированы особенности поэтики Ир. Абашидзе. Начиная с тридцатых годов поэт выступал против декларативно-риторического стиля, утверждая специфику лирики стихосложения. В те годы для поэта пейзаж являлся одним из главных средств выра-



жения идейного смысла стиха и достижения наивысшего художественно-эмоционального эффекта.

Качественные изменения произошли в творчестве Ир. Абашидзе к концу пятидесятих годов; он использовал специфические поэтические приемы, обращается к чередованиям синонимных слов, применяет повторения, вопросительные интонации, художественно сопоставленные образы, эпитеты, мыслит метафорами.

Все эти характерные признаки и лежат в основе поэтика Ир. Абашидзе.

PHILOLOGY

Z. V. TSKHADAIA

SOME PECULIARITIES OF IR. ABASHIDZE'S POETICS

Summary

The paper analyzes the peculiarities of the poetics of Ir. Abashidze. In the 1930s the poet came out against the prevalent declarative-rhetoric style, and upheld the specificity of lyrics. At the time, landscape was his principal means for expressing the idea of a poem as well as for achieving a literary-emotional effect.

Qualitative changes are observable from the end of the 1950s. As a specific poetic device, he resorts to the alternation of synonymic words, reiterations, interrogative intonations, similes, epithets, metaphoric thinking. These specific features constitute the peculiarity of Ir. Abashidze's poetics.



ა. ტულუში

დემეტრე გურიელის მეფობის თარიღი

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა ს. ჯიქიამ 17.10.1982)

ვახუშტი ბატონიშვილი თავის ნაშრომში „აღწერა სამეფოსა საქართველოსა“ წერს, რომ დარეჯან დედოფლისა და მისი ქმრის, მეფე ვახტანგ ჭუჭუნიანიშვილის გარდაცვალების შემდეგ, 1668 წ., იმერელმა დიდებულებმა „მოიყვანეს გურიელი დემეტრე და დასუესო მეფედ“ ([1], გვ. 839). აი, ამ ცნობას დღემდე შეცდომაში შეჰყავს მკვლევარები დემეტრე გურიელის გამეფების თარიღის საკითხში. გამოკვლევებსა და საცნობარო ნაშრომებში დემეტრეს გამეფების თარიღად მითითებულია 1660, 1663/64 და 1668 წწ. [2—7]. მეტიც, ერთ-ერთ ნაშრომში დემეტრე გურიელის სამეფო ტახტზე ასვლის ორი სხვადასხვა თარიღია მითითებული — 1663 და 1668 წწ. [8].

ვახუშტისეულ თარიღს დემეტრე გურიელის იმერეთში გამეფებისა ეწინააღმდეგება თვითონ მეფე დემეტრეს მიერ ქაიხოსრო და პაატა წერეთლებისათვის ბოძებული წყალობის სიგელი, რომელსაც თარიღად უზის 1663 წ. [9] და მისმიერვე იმერეთს მეფობისას გაცემული მეორე სიგელი, რომელიც სვიმონ ჩხეტიძის კათალიკოსობის ხანით, 1660—1666 წწ. თარიღდება (Sd-2935).

ფრანგი მოგზაური ჟან შარდენი (1643—1713 წწ.), რომელიც დემეტრეს მეფობის დროიდან სულ რაღაც ათიოდე წლის შემდეგ იყო საქართველოში (კერძოდ, სამეგრელოში), დაწვრილებით აღწერს მისი გამეფების ამბებს. შარდენის მიხედვით, მას შემდეგ რაც სიცოცხლეს გამოასალმეს ხოსია ლაშხიშვილი, იმერელი დიდებულები განუდგნენ ჰაბუკ მეფე არჩილს, მათთან პირშეკრული ახალციხის ფაშა კი იმერეთში შემოიჭრა ლაშქრით. მეფე არჩილმა ეს ამბავი მამამისს, ქართლის მეფე ვახტანგ V (შაჰნავაზს) აცნობა. ეს უკანასკნელი ლაშქრით შეწევნას დაჰპირდა თავის ძეს, მაგრამ მას ახალციხის ფაშამ დაასწრო, ის ისე სწრაფად შევიდა იმერეთში, რომ არჩილმა ძლივს მოასწრო გაქცევა. არჩილი მამას ეახლა თბილისში. რამდენიმე დღის შემდეგ ქართლის მეფეს შეატყობინეს, რომ ახალციხის ფაშამ ქუთაისში თავისი ციხიონი ჩააყენაო. ამან და იმანაც, რომ სულთნის მოთხოვნის გამო შაჰმა ვახტანგ V არჩილის იმერეთიდან გამოწვევა უბრძანა, ჩაშალა ქართლის მეფის მორიგი ლაშქრობა იმერეთში.

ახალციხის ფაშამ იმერეთის დიდებულები დაიბარა და ახალი მეფის ერთგულებაზე დააფიცა. „ეს იყო გურიის მთავრის ვაჟიშვილი, წმ. ბასილის ორდენის ბერი. მან გაიძრო ბერის ტანსაცმელი და გვირგვინი დაიდგა“ — წერს ჟან შარდენი [10].

მართალია ჟან შარდენი არ გვამცნობს სახელს იმერეთს გამეფებული გურიელისა, მაგრამ სამაგიეროდ გვაუწყებს, რომ ეს გურიელი ნაბერალი იყო. ასეთი ვინმე კი ქართული წყაროების ერთხმად ჩვენებით დემეტრე გურიელი გახლდათ [11, 12].



ქართული
ენციკლოპედია

1663 წ. არჩილს უკვე კახეთის მეფედ ვხედავთ. მაშასადამე, დემეტრე გურიელი 1663 წელსვე, ან ამაზე ადრეა შეიძლება იმერეთს გამეფებულიყო.

დემეტრე გურიელის გამეფებისა და ტახტიდან ჩამოგდების თარიღების დასადგენად ძვირფასი ცნობაა დაცული იმერეთში ამ დროს მიმდინარე პოლიტიკური ბრძოლების ერთ-ერთი მთავარი მონაწილის, გენათელ ეპისკოპოს გედეონ ლორთქიფანიძის მიერ შედგენილ ქრონიკაში. ამ ქრონიკის მიხედვით მეფე ბაგრატ IV ტახტიდან ჩამოგდების (1660 წ. ივლისი) შემდეგ „სამს წელიწადს იმერეთი ოხერ და უმკვიდრო იქმნა. ზოგჯერ დადიანს ეპყრა, ზოგჯერ ყიზილბაშთაგან, ზოგჯერ ურუმთაგან და ერთ წელიწადს გურიელიც მეფობდა და გ. (ე. ი. მესამე — ა. ტ.) წელიწადს კათალიკოზმა ჩხეიძემ სვიმონ და მისმა ძმამ სახლისხუცესმა სეხნიამ და გენათელმა გედეონ დიდის ცდითა მოიყვანეს და გააბატონეს [მეფე ბაგრატ]“ [13]. როგორც ვხედავთ, ამ ქრონიკაში გარკვევით წერია, რომ გურიელი გამეფდაო მას შემდეგ, რაც არჩილ მეფე „ყიზილბაშთაგანი“ წავიდა იმერეთიდან. ამასთან ნათლად ჩანს, რომ დემეტრე გურიელის მეფობით მთავრდება ის სამწლიანი ხანა, როდესაც „იმერეთი ოხერ და უმკვიდრო“ იყო. ეს სამი წელიწადი კი 1660 წ. ივლისიდან აქვს ნაანგარიშევი გედეონ ლორთქიფანიძეს. მაშასადამე დემეტრე გურიელი 1663 წ. მართლაც მჯდარა იმერეთის სამეფო ტახტზე, მაგრამ, გედეონ ლორთქიფანიძის ქრონიკის მიხედვით შესაძლებელი ხდება კიდევ უფრო დაზუსტება მისი ზეობის ხანისა. ამ წყაროს მიხედვით ბაგრატ IV იმერეთში მეორედ გამეფება 1663 წ. გიორგობისთვეში ანუ ნოემბერში მომხდარა ([13], გვ. 73). რადგან გედეონ ლორთქიფანიძისავე ცნობით დემეტრე გურიელს ერთი წელიწადი უმეფია, მისი დამხობის აქ მოცემული თარიღიდან უკუთვლით, გამეფების ზუსტ თარიღსაც ვადგენთ. ესაა 1662 წ. მიწურული.

ამ ორი თარიღის დადგენის შემდეგ შესაძლებელი ხდება კიდევ ორი სხვა თარიღის დაზუსტება. თუკი დღემდე გიორგი გურიელის გურიის სამთავროში ტახტზე ასვლის თარიღად 1664 წელი მიაჩნდათ ([6], გვ. 137). ახლა უკვე ეს თარიღი 1662 წლის მიწურულით უნდა განისაზღვროს, რადგან გიორგი გურიელი დემეტრე გურიელის დამხობის შემდეგ იქნა გამთავრებული. ცხადია, ასევე უნდა გადათარიღდეს იმერეთიდან არჩილ მეფის გაქცევა-გაწვევაც. არჩილის მიერ იმერეთის დატოვების თარიღად 1662 წ. მიწურული უნდა მიიჩნით ნაცვლად 1663 წ.

ზუგდიდის ისტორიულ-ეთნოგრაფიული

სახელმწიფო მუზეუმი

(შემოვიდა 30.12.1982)

ИСТОРИЯ

А. Г. ТУГУШИ

ДАТЫ ЦАРСТВОВАНИЯ ДЕМЕТРЕ ГУРИЕЛИ

Резюме

На основе критического анализа грузинских источников и сообщений французского путешественника Жана Шардена (1643—1713 гг.), установлены даты вступления на Имеретинский царский престол Деметре Гуриели (конец 1662 г.) и дата его свержения (ноябрь 1663 г.) С помощью этих же дат передатированы вступление на престол Гურიинского княжества мтавари Гиорги Гуриели (конец 1662 г., вместо 1664 г.) и бегство царя Арчила из Имерети (конец 1662 г., вместо 1663 г.).

A. G. TUGUSHI

DATES OF THE REIGN OF DEMETRE GURIELI

Summary

On the basis of a critical analysis of Georgian sources and the records of the French traveller Jean Chardin (1643-1713) the date of ascent of the throne of Imereti by Demetre Gurieli (end of 1662) and the date of his deposition (November 1663) have been established. Proceeding from the same dates, the date of ascent of the throne of the Principality of Guria by Giorgi Gurieli (end of 1662, instead of 1664), and the date of king Archil's departure from Imereti (end of 1662, instead of 1663) have been corrected.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА — REFERENCES

1. ქართლის ცხოვრება, ტ. IV. თბილისი, 1973.
2. საქართველოს ისტორია, ლექსიკონი. თბილისი, 1973.
3. ს. კაკაბაძე. საქართველოს მოკლე ისტორია. ტფილისი, 1920.
4. დ. გვრიტიშვილი. ნარკვევები საქართველოს ისტორიიდან, II, თბილისი, 1965.
5. Cyril Toumanoff. Manuel de genealogie et cronologie pour l'histoire de la Caucasic cretienne (Armenie-Georgie-Albanie), 1976.
6. თ. სოსელია. მასალები საქართველოსა და კავკასიის ისტორიისათვის, ნაკვეთი 3. თბილისი, 1954.
7. თ. ტივაძე. საქართველო და რუსეთ-ირანის პოლიტიკური ურთიერთობა XVII ს. მეორე ნახევარში. თბილისი, 1977.
8. გ. რეხვიაშვილი. დასავლეთ საქართველო XVII საუკუნეში. თბილისი, 1978.
9. შ. ბურჯანაძე. ისტორიული საბუთები იმერეთის სამეფოსა და გურია-ოდიშის სამთავროებისა. თბილისი, 1959.
10. ჟან შარდენის მოგზაურობა. თბილისი, 1975.
11. П. Бакрадзе. Археологическое путешествие по Гурии и Аджаре. СПб, 1878.
12. თ. ყორღანიძე. ქრონიკები, ტ. II. ტფილისი, 1977.
13. მცირე ქრონიკები. ტექსტი გამოსცა, შესავალი წერილი და კომენტარები დაურთო ჯუმბერ ოდიშელმა. თბილისი, 1968.



საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიაში В АКАДЕМИИ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის საერთო კრებაში

1983 წ. 4 აპრილს გაიმართა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წლიური საერთო კრება, რომელზეც განხილულ იქნა მეტერთმეტე ხუთწლიდის მეორე წლის მეცნიერთა მუშაობის შედეგები და 1983 წლის ამოცანები.

კრება შესავალი სიტყვით გახსნა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტმა ე. ხარაძემ.

შეკრებილებმა წუთიერი ღუმილით პატივი სცეს რესპუბლიკის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსების ქ. არეშიძის, ა. ბოჭორიშვილის, ი. დოლიძის, ნ. კეცხოველის, ვ. მახალდიანის ხსოვნას.

კრების მონაწილეებმა მოისმინეს რესპუბლიკის მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტის ლ. გორგილაძის მოხსენება „კარლ მარქსი და თანამედროვე ეპოქა“.

1982 წელს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის საქმიანობის შესახებ მოხსენება გააკეთა რესპუბლიკის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოს-მოღონის მოვალეობის შემსრულებელმა, აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა ე. სეხნიაშვილმა.

მოხსენებასა და გამოსვლებში აღინიშნა, რომ აკადემიისა და მისი დაწესებულებების საქმიანობა 1982 წელს მიზნად ისახავდა სკკპ XXVI ყრილობისა და საქართველოს კომპარტიის XXVI ყრილობის, სკკპ ცენტრალური კომიტეტის 1982 წლის მისისა და ნოემბრის პლენუმების, საქართველოს კომპარტიის ცენტრალური კომიტეტის VI და შემდგომი პლენუმების გადაწყვეტილებათა განხორციელებას.

საანგარიშო პერიოდში რესპუბლიკის მეცნიერებმა განსაკუთრებული ყურადღება დაუთმეს საკვანძო სახალხო-სამეურნეო პრობლემების გადაწყვეტას. თავისი გამოკვლევებითა და ნამუშევრებით ისინი ხელს უწყობენ მეცნიერულ-ტექნიკური და სოციალურ-კულტურული პროგრესის ტემპის დაჩქარებას, რესპუბლიკის სახალხო მეურნეობისა და ეკონომიკის ინტენსიური განვითარების გზაზე გადაყვანას, ერთიანი მეცნიერულ-ტექნიკური პოლიტიკის განხორციელებას.

კრებაზე დაწვრილებით ილაპარაკეს ქართველ მეცნიერთა იმ გამოკვლევებზე, რომლებსაც პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს. მხოლოდ რესპუბლიკის მრეწველობის, მშენებლობის, ტრანსპორტის, სოფლის მეურნეობის საწარმოთა შრომით კოლექტივებთან ერთად შესრულებული სამუშაოების თემების ჩამოთვლა და გეოგრაფია მოწმობს, თუ რა მრავალმხრივია აკადემიის სამეცნიერო დაწესებულებათა კოლექტივების შემოქმედებითი ძიება.

საქართველოს მეცნიერები მონაწილეობენ 24 საკავშირო და 24 რესპუბლიკური კომპლექსური პროგრამის რეალიზაციაში.

ფართოდ განვითარდა კვლევა სასურსათო პროგრამის დარგში. ამას ითვალისწინებს აკადემიის 18 ინსტიტუტის კოლექტივების მეცადინეობა, რომლებიც 77 თემას ამუშავებენ.

კრებაზე ხაზგასმით აღინიშნა რესპუბლიკის მეცნიერების განვითარებისათვის საქართველოს კომპარტიის ცენტრალური კომიტეტის VI პლენუმის საეტაპო მნიშვნელობა, რომელმაც განსაზღვრა მეცნიერულ-ტექნიკური განვითარების მაგისტრალური ხაზი, დასახა მისი განვითარების კონკრეტული ღონისძიებანი. ბევრი მათგანი დღეისათვის უკვე რეალიზებულია, მაგრამ VI პლენუმზე წამოჭრილი მრავალი საკითხი ჯერ კიდევ შორს არის პრაქტიკული რეალიზაციისაგან. კერძოდ, პლენუმზე ითქვა, რომ აკადემიის სისტემაში ჩამოყალიბდა სამეურნეო ანგარიშით მომუშავე ორგანიზაციები, რომლებიც კვლევისათვის საჭირო ხელსაწყოებისა და სხვა ტექნიკის შექმნისათვის იმუშავენ. მისი მომსახურებით სარგებლობა შეეძლება არა მარტო მეცნიერებათა აკადემიის ინსტიტუტებს, არამედ რესპუბლიკის სხვა სამეცნიერო დაწესებულებებსაც.

კრებაზე აღინიშნა, რომ დღეს დიდი მეცნიერული მიღწევები, როგორც წესი, კოლექტიური შრომის შედეგია. ეს იმას ნიშნავს, რომ სამეცნიერო კოლექტივებს კომპეტენტურად, პროფესიულ დონეზე უნდა მართავდნენ. ამჟამად განსაკუთრებით აქტუალურია მეცნიერ-ორგანიზატორის აღზრდის პრობლემა. მაგრამ აქ სერიოზული ნაკლოვანებანი არსებობს. ამას მოწმობს ზოგიერთ სამეცნიერო დაწესებულებაში შექმნილი არაჯანსაღი მორალურ-ფსიქოლოგიური კლიმატი, რომელიც ხელს უშლის შემოქმედებით სამეცნიერო მოღვაწეობას. ამაში უწინარეს ყოვლისა დამნაშავეა დაწესებულების ხელმძღვანელი, რომელსაც პერსონალური პასუხისმგებლობა აქვს კოლექტივში შექმნილი მდგომარეობისათვის, თითოეული თანამშრომლის მოქალაქეობრივი პოზიციისათვის, აგრეთვე პირველადი პარტიული ორგანიზაცია.

მეცნიერებაში არსებული სიძნელები, ხაზგასმით აღინიშნავდნენ კამათის მონაწილენი, შეიძლება დავძლიოთ, თუ განუხრელად ვინელომძღვანელებთ იმ პრინციპული დებულებებით, რომლებიც სკკპ ცენტრალური კომიტეტის გენერალურმა მდივანმა ი. ვ. ანდროპოვმა ჩამოაყალიბა სკკპ ცენტრალური კომიტეტის 1982 წლის ნოემბრის პლენუმზე წარმოთქმულ სიტყვაში, შემდგომ გამოსვლებაში. გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება დისციპლინის განმტკიცებასა და შრომის ორგანიზაციის მოგვარებას, საჭიროა აკადემიის სამეცნიერო დაწესებულებებისათვის შევიმუშაოთ დისციპლინის განმტკიცებისა და შრომის ორგანიზაციის გაუმჯობესების ერთიანი, მწყობრი სისტემა, რომელიც მოქნილად შეერწყმის სამეცნიერო მუშაობის თავისებურებებს და საშუალებას მოგვცემს ერთდროულად გავითვალისწინოთ ზოგიერთი ინსტიტუტის მუშაობის სპეციფიკური პირობები.

წლებანდელი წლის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა გეორგიევსკის ტრაქტატის 200 წლისთავის ღირსეული შეხვედრა, დაგეგმილია შესაბამისი მეცნიერული პუბლიკაციები, სესიები, მათ შორის — სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიისა და საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის გაერთიანებული სამეცნიერო სესია. მეცნიერებათა აკადემიის სპეციალური გეგმით გათვალისწინებული ყველა ღონისძიება, თქვეს ორატორებმა, საჭიროა განვახორციელოთ მაღალ მეცნიერულ და ორგანიზაციულ დონეზე, რადგან ისინი უნდა გახდეს ქართველი ხალხის ისტორიული ბედისათვის გეორგიევსკში ხელმოწერილი დოკუმენტის უდიდესი პოლიტიკური მნიშვნელობის მკაფიო ილუსტრაცია.

კრებამ ყურადღება გაამახვილა სამეცნიერო დაწესებულებათა საქმიანობაში არსებულ ნაკლოვანებებზე. კერძოდ, აღინიშნა, რომ საჭიროა დაჩქარდეს გამოკვლევათა შედეგების წარმოებაში დანერგვა, უფრო ზუსტად იქნეს კოორ-



დინირებული მეცნიერული ნამუშევრები, გაძლიერდეს ქვეყნის სასურსათო პროგრამის რეალიზაციის მეცნიერული უზრუნველყოფა. რესპუბლიკის სამეცნიერო ქვეგანყოფილების უპირველეს ამოცანათა შორის დაასახელეს ფუნდამენტური გამოკვლევების, როგორც მეცნიერულ-ტექნიკური და სოციალური პროგრესის საფუძვლის, გაღრმავების საჭიროება.

გამართა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ჯილდოების გადაცემა. ლიტერატურათმცოდნეობის დარგში კ. კეკელიძის სახელობის პრემია გადაეცა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსს ა. ბარამიძეს მეცნიერული ნაშრომისათვის „ძველი ქართული მწერლობის პრობლემები“; ს. ჯანაშიას სახელობის პრემია — ისტორიის, არქეოლოგიისა და ეთნოგრაფიის დარგში — ისტორიის მეცნიერებათა დოქტორს ლ. ჭილაშვილს მეცნიერული ნაშრომისათვის „კახეთის ქალაქები (XIV—XVII საუკუნეებში)“; გ. ნიკოლაძის სახელობის პრემია ტექნიკის დარგში — ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატს გ. მუსხელიშვილს მონოგრაფიისათვის „წყობურა სვეტებში სტაბილური იზოტოპების კონცენტრირების პროცესების ავტომატური მართვის სისტემები, მოწყობილობანი და ელემენტები“.

რესპუბლიკის სამეცნიერო დაწესებულებების ახალგაზრდა მეცნიერთა და უმაღლესი სასწავლებლების სტუდენტთა საუკეთესო მეცნიერული ნამუშევრებისათვის 1982 წელს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მედლები და პრემიები გადაეცათ ი. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიის, არქეოლოგიისა და ეთნოგრაფიის ინსტიტუტის უმცროს მეცნიერ თანამშრომელს ნ. ავალიანს ნამუშევრისათვის „დასავლეთის ცივილიზაციის“ ბურჟუაზიული კონცეფციების კრიტიკა“; თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ქიმიის ფაკულტეტის მე-4 კურსის სტუდენტს ვ. ქართველიშვილს მეცნიერული ნამუშევრისათვის „თოვლის ფრაქციონირებისა და დემინერალიზაციის მექანიზმის შესახებ მისი დნობისას“; თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბიოლოგიის ფაკულტეტის მე-5 კურსის სტუდენტს თ. დომანიძეს მეცნიერული ნამუშევრისათვის „მონომინოქსიდაზას ზოგიერთი ინჰიბიტორის გავლენა ძილ-ლევძილის ციკლის რეგულაციაზე“; თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აღმოსავლეთ-მცოდნეობის ფაკულტეტის მე-4 კურსის სტუდენტს მ. დიასამიძეს მეცნიერული ნამუშევრისათვის „ლეგენდები ორბელთა და მამიკონიანთა საგვარეულოების წარმომავლობის შესახებ“.

წლიურ კრებაზე სიტყვა წარმოთქვა საქართველოს კვ ცენტრალური კომიტეტის მდივანმა ანხ. გ. ენუქიძემ. მან მაღალი შეფასება მისცა ქართველ მეცნიერთა მოღვაწეობას და დაწვრილებით ილაპარაკა გადაუტყრელ პრობლემებზე, თქვა, რომ საჭიროა უზრუნველყოთ პრაქტიკასთან, კომუნისტურ მშენებლობასთან მეცნიერების კიდევ უფრო მჭიდრო კავშირი.

კრებამ მიიღო დადგენილება, დაამტკიცა აკადემიის სამეცნიერო დაწესებულებათა დირექტორები.

ОБЩИЕ СОБРАНИЯ АКАДЕМИИ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР

4 апреля 1983 г. состоялось годовое общее собрание АН ГССР, на котором были рассмотрены итоги работы ученых во втором году одиннадцатой пятилетки и задачи на 1983 год.

Собрание открыл вступительным словом президент Академии наук Грузии Е. К. Харадзе.

Минутой молчания почтили собравшиеся память академиков Академии наук республики Х. И. Арешидзе, А. Т. Бочорншвили, И. С. Дolidze, Н. Н. Кецхели, В. В. Махалдиани.



Участники собрания заслушали доклад члена-корреспондента Академии наук республики Л. Е. Горгиладзе «Карл Маркс и современная эпоха».

С докладом о деятельности Академии наук Грузинской ССР в 1982 г. выступил исполняющий обязанности академика-секретаря Академии наук Грузии, член-корреспондент Академии наук республики Э. А. Сехниашвили.

В докладе и выступлениях отмечалось, что деятельность Академии и ее учреждений в 1982 г. была направлена на осуществление решений XXVI съезда КПСС и XXVI съезда Компартии Грузии, майского и ноябрьского (1982 г.) Пленумов ЦК КПСС, VI и последующих пленумов ЦК КП Грузии.

Для отчетного периода характерно усиление внимания ученых республики к решению ключевых народнохозяйственных проблем. Своими исследованиями и разработками они способствуют ускорению темпов научно-технического и социально-культурного прогресса, переводу народного хозяйства и экономики республики на путь интенсивного развития, осуществлению единой научно-технической политики.

На собрании подробно говорилось об исследованиях грузинских ученых, имеющих практическое значение. Только перечень тем и география работ, ведущихся совместно с трудовыми коллективами предприятий промышленности, строительства, транспорта, сельского хозяйства республики, свидетельствует о разносторонности творческих поисков коллективов научных учреждений Академии.

Ученые Грузии участвуют в реализации 24 союзных и 24 республиканских комплексных программ.

Широкое развитие получили исследования по Продовольственной программе. На это нацелены усилия коллективов 18 академических институтов, занятых работой над 77 темами.

На собрании подчеркивалось важное, этапное значение VI пленума ЦК Компартии Грузии для развития науки республики. Пленум определил магистральную линию научно-технического развития, наметил конкретные меры для ее проведения. Многие из них сегодня уже реализованы. Однако целый ряд вопросов, выдвинутых на VI пленуме, еще далек от практической реализации. В частности, на пленуме говорилось о формировании в системе Академии организаций, работающих на хозрасчете. Они будут заняты созданием приборов для исследований и другой техники. Ее услугами могли бы пользоваться не только институты Академии наук, но и другие научные учреждения республики.

Сегодня большие научные достижения являются, как правило, результатом коллективного труда, отмечалось на собрании. Это значит, что научными коллективами следует управлять компетентно, на профессиональном уровне. Проблема воспитания ученого-организатора сейчас особенно актуальна. Однако здесь имеются серьезные недостатки. Свидетельство тому — нездоровый, не способствующий творческой научной деятельности морально-психологический климат в некоторых научных учреждениях. Вина за это в первую очередь ложится на руководителя учреждения, который персонально несет ответ-



ственность за положение в коллективе, за гражданскую позицию каждого сотрудника, а также на первичные партийные организации.

Трудности, которые существуют в науке, подчеркивали выступавшие, можно преодолеть, если принять к неуклонному руководству принципиальные положения, которые Генеральный секретарь ЦК КПСС Ю. В. Андропов сформулировал в своей речи на ноябрьском (1982 г.) Пленуме ЦК КПСС, в последующих выступлениях. Решающее значение отведено укреплению дисциплины и упорядочению организации труда. Необходимо разработать для научных учреждений Академии единую, стройную систему укрепления дисциплины и улучшения организации труда, которая гибко сочеталась бы со спецификой научной работы вообще и позволила бы одновременно учесть специфические условия работы некоторых институтов.

Одна из важнейших задач нынешнего года — достойная встреча 200-летия Георгиевского трактата. Запланированы соответствующие научные публикации, сессии и среди них — совместная научная сессия Академии наук СССР и Академии наук Грузии. Все мероприятия, предусмотренные специальным планом Академии наук, говорили выступавшие, необходимо провести на высоком научном и организационном уровне, ибо они должны стать яркой иллюстрацией огромного политического значения документа, подписанного в Георгиевске, для исторических судеб грузинского народа.

Собрание заострило внимание на недостатках в деятельности научных учреждений. В частности, отмечалась необходимость ускорить внедрение в производство результатов исследований, более четко координировать научные работы, усилить научное обеспечение реализации Продовольственной программы страны. В числе первоочередных задач научных подразделений республики называлось углубление фундаментальных исследований как основы научно-технического и социального прогресса.

Состоялось вручение наград Академии наук Грузинской ССР. Премия им. К. Кекелидзе в области литературоведения вручена академику Академии наук Грузии А. Г. Барамидзе за исследование «Проблемы древнегрузинской литературы»; премия имени С. Джанашиа в области истории, археологии и этнографии — доктору исторических наук Л. Чилашвили за работу «Города Кахети (XIV—XVII вв.)»; премия имени Г. Николадзе в области техники — кандидату физико-математических наук Г. Мухелишвили за монографию «Элементы устройства системы автоматического управления процессами концентрирования стабильных изотопов в насадочных колоннах».

Медали и премии Академии наук Грузии за лучшие научные работы среди молодых ученых и студентов вручены младшему научному сотруднику Института истории, археологии и этнографии имени И. А. Джавахишвили Н. Авалиани за научную работу «Критика буржуазных концепций о цивилизации Запада»; студенту IV курса химического факультета Тбилисского университета В. Картвелишвили за работу «О механизме фракционирования и деминерализации снега при его таянии»; студентке V курса биологического факультета Тбилисского университета Т. Доминидзе за исследование механизмов



სნა и бодрствования; студентке IV курса факультета востоковедения Тбилисского университета М. Диасамидзе за исследование «Легенды о происхождении династий Орбели и Мамиконянов».

С речью на годичном собрании выступил секретарь ЦК КП Грузии тов. Г. Н. Енукидзе. Дав высокую оценку деятельности грузинских ученых, он подробно остановился на нерешенных проблемах, говорил о необходимости обеспечения еще более тесной связи науки с практикой, коммунистическим строительством.

Собрание приняло постановление, утвердило директоров научных учреждений Академии.

13 მაისს გაიმართა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსებისა და წევრ-კორესპონდენტთა არჩევნები.

აკადემიის საერთო კრების მიერ არჩეულ იქნენ:

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსებად

ხარაძე გიორგი არჩილის ძე (ფიზიკა), ზვედელიძე ზორის ვლადიმერის ძე (მათემატიკა), სენინაშვილი ემილ ალექსის ძე (სამშენებლო მექანიკა), ჭიჭინაძე ვახტანგ კონსტანტინეს ძე (მართვის სისტემები), ხანაძე გივი ალექსანდრეს ძე (მცენარეთა ფიზიოლოგია), იოსელიანი თეიმურაზ კლიმენტის ძე (ადამიანისა და ცხოველთა ფიზიოლოგია), ავაჭიძე ანდრია მელიტონის ძე (არქეოლოგია), გორგილაძე ლეონიდე ერემიას ძე (სკკპ ისტორია და მეცნიერული კომუნისმის თეორია), მეტრეველი ელენე პავლეს ასული (ლიტერატურათმცოდნეობა);

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტებად

ბუიშვილი ლევან ლავრენტის ძე (ფიზიკა), ინასარიძე ზვედრი ნიკოლოზის ძე (მათემატიკა), ალექსიძე მერაბ ალექსანდრეს ძე (გეოფიზიკა), გამყრელიძე ერეკლე პეტრეს ძე (გეოლოგია), ჯაოშვილი ვახტანგ შალვას ძე (გეოგრაფია), ადამია რობერტ შალვას ძე (მანქანათა დინამიკა, სიმტიკე) (ქ. ქუთაისისათვის)*, ზურაბიშვილი ირაკლი ივანეს ძე (სამთო მეცნიერებანი), სალუქვაძე მინდია ევგენის ძე (მართვის სისტემები), ყრუაშვილი ჯაურ ევსტროფის ძე (ხელსაწყოთმშენებლობა), დოდონაძე რევაზ რომანის ძე (ქიმიური ფიზიკა), ცინცაძე გივი ვასილის ძე (არაორგანული ქიმია), ჯაფარიძე ლევან ნიკოლოზის ძე (ტექნიკური ელექტროქიმია), თუმანიშვილი გრიგოლ დიმიტრის ძე (განვითარების ბიოლოგია), კვეციტაძე გიორგი ივანეს ძე (ბიოტექნოლოგია), ლალიძე რამაზ მიტროფანეს ძე (ბიოორგანული ქიმია), ბახუტაშვილი ვლადიმერ ივანეს ძე (ვირუსოლოგია), დეკანოსიძე თამარ ივანეს ასული (ციტოლოგია), კაჭარავა იური მიხეილის ძე (საქართველოს ახალი და უახლესი ისტორია), ლორთქიფანიძე მარიამ დავითის ასული (საქართველოს შუა საუკუნეების ისტორია), რობაქიძე ალექსი ივანეს ძე (კავკასიის ეთნოგრაფია), ხახუტაშვილი დავით ახმედის ძე (არქეოლოგია) (აჭარის ასსრ რესპუბლიკისათვის), ჯავახიშვილი ალექსანდრე ივანეს ძე (არქეოლოგია), ჯიოფე ოთარ ივანეს ძე (ფილოსოფია) (სამხრეთ ოსეთის ავტონომიური ოლქისათვის), ცაიშვილი სარგის სოლომონის ძე (ლიტერატურათმცოდნეობა — რუსთველოლოგია).

(* არჩეულია საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის საერთო კრების მიერ 1983 წ.



13 мая состоялись выборы академиков и членов-корреспондентов Академии наук Грузинской ССР.

Общим собранием Академии академиками Академии наук Грузинской ССР избраны:

Харадзе Георгий Арчилович (физика), Хведелидзе Борис Владимирович (математика), Сехниашвили Эмиль Алексеевич (строительная механика), Чичинадзе Вахтанг Константинович (системы управления), Санадзе Гиви Александрович (физиология растений), Иоселиани Теймураз Климентьевич (физиология человека и животных), Апакидзе Андрей Мелитонович (археология), Горгиладзе Леонид Еремеевич (история КПСС и теория научного коммунизма), Метревели Елена Павловна (литературоведение);

Членами-корреспондентами Академии наук Грузинской ССР избраны:

Буишвили Леван Лаврентьевич (физика), Инасаридзе Хведри Николаевич (математика), Алексидзе Мераб Александрович (геофизика), Гамкрелидзе Ираклий Петрович (геология), Джаошвили Вахтанг Шалвович (география), Адамия Роберт Шалвович (динамика, прочность машин) (для г. Кутаиси) (*Зурабишвили Ираклий Иванович (горные науки), Круашвили Заур Евстрофьевич (приборостроение), Салуквадзе Миндия Евгеньевич (системы управления), Джапанидзе Леван Николаевич (техническая электрохимия), Догондзе Реваз Романович (химическая физика), Цинцадзе Гиви Васильевич (неорганическая химия), Квеситадзе Георгий Иванович (биотехнология), Лагидзе Рамаз Митрофанович (биоорганическая химия), Туманишвили Григорий Дмитриевич (биология развития), Бахуташвили Владимир Иванович (вирусология), Деканосидзе Тамара Ивановна (цитология), Джавахишвили Александр Иванович (археология), Джоиев Отар Иванович (философия) (для Юго-Осетинской автономной области), Качарава Юрий Михайлович (новая и новейшая история Грузии), Лордкипанидзе Мария Давидовна (история Грузии средних веков), Робакидзе Алексей Иванович (этнография Кавказа), Хухутайшвили Давид Ахмедович (археология) (для Аджарской Автономной Советской Социалистической Республики), Цаишвили Саргис Соломонович (литературоведение — руствелология).

27 ივნისს გაიმართა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის საერთო კრება, რომელმაც განიხილა რესპუბლიკის მეცნიერთა ამოცანები საქართველოს კომპარტიის ცენტრალური კომიტეტის XIII პლენუმის გადაწყვეტილებათა შესაბამისად. კრების გახსნისას რესპუბლიკის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტმა ე. ხარაძემ აღნიშნა, რომ სკკპ ცენტრალური კომიტეტის ამასწინანდელმა ივნისის პლენუმმა, ამ პლენუმზე სკკპ ცენტრალური კომიტეტის გენერალური მდიენის, სსრ კავშირის უმაღლესი საბჭოს პრეზიდიუმის თავმჯდომარის ი. ვ. ანდროპოვის გამოსვლამ ახლებურად წარმოაჩინეს ქვეყნის მეც-



ნიერთა როლი დიდმნიშვნელოვანი სახალხო-სამეურნეო ამოცანების დასაწყვეტად. დღეს უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება ერთიან მეცნიერულ-ტექნიკურ პოლიტიკას. დიდი მუშაობაა გასაწევი ახალი მანქანა-მექანიზმების შექმნის, წარმოების ავტომატიზაციის, სახალხო მეურნეობაში კომპიუტერებისა და რობოტების შემუშავება-დანერგვისათვის, ეს შრომის ნაყოფიერების კარდინალური გადიდების ერთ-ერთი ძირითადი წინამძღვარია. დღის წესრიგში დგას აგრეთვე წინასწარ გათვალისწინებული თვისებების მქონე მასალების მიღება ბიოტექნოლოგიის განვითარება, მრეწველობაში უნარჩუნო ტექნოლოგიის ფართო გამოყენება.

პარტიისა და ხალხის მეცადინეობა სულ უფრო მეტად ხმარდება განვითარებული სოციალიზმის საზოგადოების გეგმაზომიერსა და ყოველმხრივ სრულყოფას. ამ პროცესში უაღრესად აქტიური მონაწილეობა უნდა მიიღონ მეცნიერებმა.

მოსხენება „საქართველოს კომპარტიის ცენტრალური კომიტეტის XIII პლენუმი და ქართველ მეცნიერთა ამოცანები პლენუმის გადაწყვეტილებათა შესაბამისად“ გააკეთა რესპუბლიკის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოს-მდივნის მოვალეობის შემსრულებელმა ე. სეხნიაშვილმა.

საქართველოს კომპარტიის ცენტრალური კომიტეტის XIII პლენუმზე, თქვა მან, განისაზღვრა პარტიულ ორგანიზაციათა ამოცანები სკკპ ცენტრალური კომიტეტის 1982 წლის ნოემბრის პლენუმის გადაწყვეტილებების, ამხანაგ ი. ვ. ანდროპოვის გამოსვლებში მოცემული დებულებებისა და დასკვნების შესაბამისად ნედლეული, სათბობ-ენერგეტიკული და სხვა მატერიალური რესურსების გამოყენების ეფექტიანობის შემდგომი ამაღლების საქმეში. ამ საკითხთა გადაწყვეტაში საქართველოს მეცნიერებმა თავიანთი სიტყვა უნდა თქვან.

აკადემიის სამეცნიერო დაწესებულებებში მიმდინარეობს კვლევითი მუშაობა წარმოების სრულყოფისა და მასალის მომჭირნედ ხარჯვის 80-ზე მეტ კონკრეტულ პრობლემაზე. განსაკუთრებით საგულისხმო შედეგები მიიღეს სსრ კავშირის შექმნის 50 წლისთავის სახელობის მეტალურგიის ინსტიტუტის, მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტის, გ. წულუკიძის სახელობის სამთო მექანიკის ინსტიტუტის, მცენარეთა ბიოქიმიის, არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის, ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტების, კ. ზავრიევის სახელობის სამშენებლო მექანიკისა და სეისმომდებობის ინსტიტუტის, პ. მელიქიშვილის სახელობის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტის, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის სექტორის სპეციალისტებმა.

წარმატებით წყვეტენ ისეთ დიდმნიშვნელოვან პრობლემებს, როგორც არის კოროზიისაგან ლითონების დაცვა, ახალი კონსტრუქციული მასალების შექმნა, ფხვნილთა მეტალურგია, ეკონომიური შიდაწვის ძრავების შემუშავება, მანვანუმიის მადნის მოპოვებისა და გადამუშავების ეფექტიანი ტექნოლოგია, ახალი ბიოტექნოლოგიური პროცესების კვლევა-შემუშავება ცილების, ამინომჟავების, ვიტამინების, გლუკოზის მისაღებად საჭმლის ნარჩენებიდან, ბუნებრივი ცეოლითების ათვისება.

მომხსენებელმა დაწვრილებით დაახასიათა ინსტიტუტების წარმატებანი, აღნიშნა აგრეთვე გადასაწყვეტი საკითხები. როცა ნედლეულისა და მატერიალური რესურსების რაციონალური გამოყენების ხერხებს ვეძებთ, თქვა მან, არ უნდა გვავიწყვდებოდეს არც შრომითი რესურსების რაციონალური გამოყენება, მთავარი მწარმოებელი ძალის — საბჭოთა ადამიანების შრომის პირო-



ბების გაუმჯობესება. ამ პრობლემას რამდენიმე ასპექტი აქვს, კერძოდ, მეცნიერულ-ტექნიკური, ეკონომიკური, სოციალურ-ზნეობრივი.

აკადემიის ინსტიტუტებში არცთუ იშვიათად ჯერ კიდევ ნაკლებ ყურადღებას უთმობენ ხელის შრომის შემსუბუქებისა და შემცირების, მძიმე ფიზიკური შრომის ლიკვიდაციის მეთოდებისა და საშუალებების შემუშავებას. ამასთან, რესპუბლიკაში უკვე წარმოებს კონკრეტული მუშაობა ამ მიმართულებით სპეციალური კომპლექსური მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრამის მიხედვით. საკმარისი არ არის არც აკადემიის ინსტიტუტების მუშაობა რობოტტექნიკისა და სხვადასხვა მანიპულატორების, ავტომატიზაციისა და წარმოების მექანიზაციის საშუალებათა შესაქმნელად.

განხილული საკითხის გამო მიღებულია დადგენილება.

გაიმართა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოს-მდივნისა და განყოფილებათა აკადემიკოს-მდივნების, რესპუბლიკის მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტის არჩევნები.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოს-მდივნად არჩეულია რესპუბლიკის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი ე. სენიაშვილი.

საზოგადოებრივ მეცნიერებათა განყოფილების აკადემიკოს-მდივნად არჩეულია საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი ა. აფაქიძე, გამოყენებითი მექანიკისა და მართვის პროცესების განყოფილების აკადემიკოს-მდივნად — საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი ვ. გომელაური.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი ჯ. ლომინაძე დაინიშნა მათემატიკისა და ფიზიკის განყოფილების აკადემიკოს-მდივნის მოვალეობის შემსრულებლად.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტად „დინამიკის, მანქანათა სიმტკიცის“ სპეციალობით (ქ. ქუთაისი) არჩეულია ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი რ. ადამია.

27 июня состоялось общее собрание Академии наук Грузинской ССР, на котором были рассмотрены задачи ученых республики, вытекающие из решений XIII пленума ЦК Компартии Грузии.

Открывая заседание, президент Академии наук республики Е. К. Харадзе отметил, что состоявшийся недавно июньский Пленум ЦК КПСС, выступление на нем Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР Ю. В. Андропова по новому осветили роль ученых страны в решении насущных народно-хозяйственных задач. Решающее значение приобретает ныне единая научно-техническая политика. Предстоит огромная работа по созданию новых машин и механизмов, по автоматизации производства, разработке и широкому применению в народном хозяйстве компьютеров и роботов. Это одна из основных предпосылок для кардинального повышения производительности труда. На повестке дня также — получение материалов с заранее заданными свойствами, развитие биотехнологии, широкое применение в промышленности безотходной технологии.

Усилия партии и народа все более сосредоточиваются на планомерном и всестороннем совершенствовании общества развитого социализма. Самое активное участие в этом процессе должны принять ученые.



С докладом «XIII пленум ЦК Компартии Грузии и задачи грузинских ученых в свете его решений» выступил исполняющий обязанности академика-секретаря Академии наук республики Э. А. Сехниашвили.

— На XIII пленуме ЦК Компартии Грузии, — сказал он, — определены задачи партийных организаций по дальнейшему повышению эффективности использования сырьевых, топливно-энергетических и других материальных ресурсов в свете решений ноябрьского (1982 г.) Пленума ЦК КПСС, положений и выводов, содержащихся в выступлениях товарища Ю. В. Андропова. В решении этих вопросов ученые Грузии должны сказать свое веское слово.

В научных учреждениях Академии развернута исследовательская работа по более чем 80 конкретным проблемам совершенствования производства и бережному расходованию материалов. Особенно ценные результаты исследований получены специалистами институтов металлургии имени 50-летия СССР, механики машин, горной механики имени Г. А. Цулукидзе, биохимии растений, неорганической химии и электрохимии, фармакохимии, строительной механики и сейсмостойкости имени К. С. Завриева, физической и органической химии имени П. Г. Меликишвили, секторы гидрогеологии и инженерной геологии Академии наук Грузинской ССР и др.

Успешно решаются такие важные проблемы, как защита металлов от коррозии, создание новых конструкционных материалов, порошковая металлургия, разработка экономичных двигателей внутреннего сгорания, эффективная технология добычи и переработки марганцевых руд, исследования и разработка новых биотехнологических процессов для получения белков, аминокислот, витаминов, глюкозы из пищевых отходов, освоение природных цеолитов и др.

Подробно охарактеризовав успехи в работе институтов, докладчик указал и на нерешенные вопросы. Изыскивая способы рационального использования сырья и материальных ресурсов, отметил он, нельзя забывать о рациональном использовании трудовых ресурсов, улучшении условий труда главной производительной силы общества — советских людей. Эта проблема имеет несколько аспектов, в частности научно-техническую, экономическую, социально-правственную.

В институтах Академии пока еще мало внимания уделяется разработке методов и средств для облегчения, сокращения ручного, ликвидации тяжелого физического труда. Между тем, в республике уже проводятся конкретные работы в этом направлении по специальной комплексной научно-технической программе. Недостаточна также работа институтов Академии по созданию робототехники и различных манипуляторов, средств автоматизации и механизации производства.

По обсужденному вопросу принято постановление.

Состоялись выборы академика-секретаря Академии наук Грузинской ССР, академиков-секретарей отделений, члена-корреспондента АН республики.

Академиком-секретарем АН Грузинской ССР избран академик АН республики Э. А. Сехниашвили.



Академиком-секретарем Отделения общественных наук избран академик АН Грузинской ССР А. М. Апакидзе, Отделения прикладной механики и процессов управления — академик АН Грузинской ССР В. И. Гомелаури.

Член-корреспондент АН Грузинской ССР Дж. Г. Ломинадзе назначен исполняющим обязанности академика-секретаря Отделения математики и физики.

Членом-корреспондентом АН ГССР по специальности «Динамика, прочность машин» (г. Кутаиси) избран доктор технических наук, профессор Р. Ш. Адамия.



**აკადემიის პრეზიდიუმში
В ПРЕЗИДИУМЕ АКАДЕМИИ**

14 აპრილს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმის სხდომაზე მოსმენილ იქნა მოხსენება „ლითონებით გამოწვეული კიბოს წარმოქმნის მიკროსკოპული თეორია“ (მომხს. — საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი ე. ანდრონიკაშვილი).

14 апреля на заседании президиума АН ГССР был заслушан доклад академика АН ГССР Э. Л. Андроникашвили «Микроскопическая теория возникновения рака, вызванного металлами».

28 აპრილს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმის სხდომაზე მოსმენილ იქნა მოხსენება: „უახლესი მონაცემები ძილის როლის შესახებ მესხიერების ორგანიზაციაში“ (მომხს. — საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი თ. ონიანი).

28 апреля на заседании президиума АН ГССР был заслушан доклад академика АН ГССР Т. Н. Ониани «Новейшие данные о роли сна в организации памяти».

2 ივნისს მოსმენილ იქნა მოხსენება: „საქართველოს ფლორის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები“ (მომხს. — საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი ე. ქემერტელიძე).

2 июня был заслушан доклад чл.-корр. АН ГССР Э. П. Кемертелидзе «Биологически активные вещества флоры Грузии».



**სესიები, კონფერენციები, თათბირები
СЕССИИ, КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ**

11—13 მაისს ქ. ქუთაისში საქ. სსრ მეცნ. აკადემიის მეტალურგიის ინსტიტუტმა მანქანათმშენებლობის და შავი მეტალურგიის სამეცნიერო-ტექნიკურ



საზოგადოებასთან ერთად ჩაატარა თათბირი, მიძღვნილი უნიკელო და მცირე ნიკელიანი ქრომომანგანუმიანი აუსტენიტური შენადნობებისადმი.

თათბირში მონაწილეობდა 54 მეცნიერი საბჭოთა კავშირის სხვადასხვა ქალაქიდან.

11—13 мая в г. Кутаиси ИМЕТ АН ГССР совместно с НТО «Машпром» и НТО «Черная металлургия» было проведено республиканское совещание по безникелевым и малоникелевым, хромомарганцевым аустенитным сплавам.

В совещании участвовали 54 представителя Москвы, Ленинграда и других городов СССР.

15 აპრილს თბილისის ზ. ფალიაშვილის სახელობის ოპერისა და ბალეტის აკადემიურ თეატრში გაიმართა საბჭოთა მეცნიერების დღისადმი მიძღვნილი საზეიმო სხდომა.

სხდომა გახსნა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტმა ე. ხარაძემ.

შეკრებილებმა ტაშის გრიალით აირჩიეს საპატიო პრეზიდენტში სკკპ ცენტრალური კომიტეტის პოლიტბიურო სკკპ ცენტრალური კომიტეტის გენერალური მდივნის ი. ვ. ანდროპოვის მეთაურობით.

მოსხენება გააკეთა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის საზოგადოებრივ მეცნიერებათა განყოფილების აკადემიკოს-მდივნის მოვალეობის შემსრულებელმა ა. აფაქიძემ (მოსხენების ტექსტი იხ. ქვემოთ).

საზეიმო სხდომის მონაწილეებსა და მათი სახით რესპუბლიკის ყველა მეცნიერს დღესასწაული მიულოცეს საქართველოს ჰიდროტექნიკისა და მელორაციის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის დირექტორმა, საბჭოთა კავშირის ვ. ი. ლენინის სახელობის სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსმა ც. მირცხულავამ, თბილისის ი. ჭავჭავაძის სახელობის უცხო ენათა პედაგოგიური ინსტიტუტის დოცენტმა დ. მგელაძემ, თბილისის სამეცნიერო-საწარმოო გაერთიანება „ანალიზხელსაწყოს“ მუშამ ვ. ვოლნიმ, საქართველოს ვ. ი. ლენინის სახელობის პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სტუდენტმა ზ. ბუაჩიძემ.

საზეიმო სხდომას დაესწრნენ საქართველოს კომპარტიის ცენტრალური კომიტეტის მდივანი გ. ენუქიძე და პარტიის თბილისის საქალაქო კომიტეტის მეორე მდივანი ნ. გურგენიძე.

Торжественное заседание, посвященное Дню советской науки, состоялось 15 апреля в Тбилиском академическом театре оперы и балета имени З. Палиашвили.

Заседание открыл президент Академии наук Грузинской ССР Е. К. Харадзе.

Под бурные аплодисменты в Почетный президиум избирается Политбюро ЦК КПСС во главе с Генеральным секретарем ЦК КПСС Ю. В. Андроповым.

С докладом выступил исполняющий обязанности академика-секретаря Отделения общественных наук АН Грузинской ССР А. М. Апакидзе.



Участников торжественного заседания и в их лице всех ученых республики поздравили с праздником директор Грузинского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации, академик ВАСХНИЛ Ц. Мирцхулава, доцент Тбилисского педагогического института иностранных языков имени И. Чавчавадзе Д. Мгеладзе, рабочий Тбилисского научно-производственного объединения «Аналитприбор» В. Вольный, студент Грузинского политехнического института имени В. И. Ленина З. Буачидзе.

На торжественном заседании присутствовали секретарь ЦК КП Грузии Г. Н. Енукидзе, второй секретарь Тбилисского горкома партии Н. Гургенидзе.

ქართული საბჭოთა მიცნიერება 1982 წელს

(ა. ავაშიშის მოხსენება)

მეცნიერთა დღის დაწესება, ასეთი საერთო-სახალხო დღესასწაულის დამკვიდრება მკაფიო მაჩვენებელია იმისა, თუ რა რიგ დიდ მნიშვნელობას ანიჭებს კომუნისტური პარტია მეცნიერებას, განსაკუთრებით განვითარებული სოციალიზმის სრულყოფის ხანაში, ამ ეპოქის ერთ-ერთი უძნელესი საკითხის — კომუნისტურად გადასვლის კონკრეტული ფორმების გადაწყვეტისას. მეცნიერის დღის დაწესება მკაფიო მაჩვენებელია იმისა, თუ რა რიგ დიდ მზრუნველობას იჩენს პარტია მეცნიერების სრული სისავსით განვითარებისადმი და რა რიგ მაღალ პასუხისმგებლობას აკისრებს მეცნიერებას, რომელიც ექვემდებარება სოციალისტური ათწლეულის მანძილზე იქცა დიდი საბჭოთა ქვეყნის მძლავრ საწარმოო ძალად. კომუნისტების პარტია — გამოაცხადა სკკპ XXVI ყრილობამ — იმით ხელმძღვანელობს, რომ ახალი საზოგადოების მშენებლობა უმეცნიერებოდ უბრალოდ წარმოუდგენელია. მეცნიერების მშენებლობის პარტიული პოლიტიკის ზორცემსხმის მკაფიო მაგალითად გამოდგებოდა ქართული საბჭოთა მეცნიერების განვითარების ახლანდელი დონის ზოგიერთი მაჩვენებლის შესხენება: რესპუბლიკაში არის მრავალი სამეცნიერო დაწესებულება, სადაც 60 ათასი კაცი მუშაობს. მათ შორის 116 აკადემიკოსია და აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი, 1300-ზე მეტი მეცნიერებათა დოქტორი და 9 ათასამდე მეცნიერებათა კანდიდატი. ქართველ სწავლულებს და რესპუბლიკაში მოღვაწე სხვა ეროვნების მეცნიერებს ღირსეული წვლილი შეაქვთ მოწინავე საბჭოთა მეცნიერების განვითარებაში. განსაკუთრებით უკანასკნელი ათი წლის მანძილზე მეცნიერება საბჭოთა საქართველოში ავიდა თვისობრივად ახალ საფეხურზე; მან შეუქმნა მტკიცე საძირკველი რესპუბლიკის სწრაფ ეკონომიკურსა და სოციალურ განვითარებას, მისი ძველთაძველი და თვითმყოფადი, მრავალმხრივ უნიკალური ეროვნული კულტურის ახალ მძლავრ აღმასვლას.

რესპუბლიკის მეცნიერები, უმაღლესი სასწავლებლები და პირველყოფისა მეცნიერებათა აკადემია, მუდამ სარგებლობდნენ საქართველოს კომპარტიის ცენტრალური კომიტეტის მზრუნველობითა და მხარდაჭერით, მაგრამ 1982 წელი განსაკუთრებული აღმოჩნდა იმითაც, რომ საქართველოს კომუნისტურმა პარტიამ, პირველად მის ისტორიაში, მეცნიერების შემდგომი განვითარებისა და რესპუბლიკის სახალხო მეურნეობაში მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის დაჩქარების ამოცანებს მიუძღვნა საქართველოს კომპარტიის ცენტრალური კომიტეტის პლენუმი. პლენუმზე ცენტრალურმა კომიტეტმა ჩამოაყალიბა საქართველოს პარტიული ორგანიზაციის სამეცნიერო პოლიტიკა და პროგრამა. „მეცნიერება — აღნიშნა თავის მოხსენებაში ამხანაგმა ე. შევარდ-



ნაძემ, — ვერ ჰგუობს ნაჩქარევ დასკვნებს, ნაუცბათევ შეფასებებს, არაკვალიფიციურ დებულებებს, მით უმეტეს — უხეშ ჩარევას. მეცნიერება და მეცნიერი მუშაები, სწავლულები, მეცნიერულ-ტექნიკური რევოლუციის შემოქმედნი მოითხოვენ კომპეტენტურსა და ამასთანავე მოწინავე მიდგომას“. ასეთ დამოკიდებულებაში მკაფიოდ იჩენს თავს პარტიული ნდობა მეცნიერისა და მეცნიერებისადმი. ამხანაგმა ე. შვეარდნაძემ იმავე პლენუმზე დიდად დააფასა მეცნიერული შრომა: „ჩვენი რესპუბლიკის სწავლულნი, მეცნიერების შემდგომ განვითარებისა და მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის დაჩქარების ამოცანებს უდგებიან ჭეშმარიტად პარტიული პოზიციებიდან... დადგა მომენტი, როცა რესპუბლიკის პარტიული ორგანიზაცია, ყველა კომუნისტი მკვეთრად, 180 გრადუსით უნდა შემობრუნდეს მეცნიერებისა და მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის პრობლემებისაკენ, მეცნიერების მიღწევათა პრაქტიკული რეალობისაკენ... კომპლექსურად, ფართო და პრინციპული პარტიული პოზიციებიდან მივუდგეთ საკითხებს, რომლებიც დაკავშირებულია მეცნიერებისა და ტექნიკის შემდგომ განვითარებასთან, მათი მიღწევების პრაქტიკულ გამოყენებასთან.

პლენუმმა მიიჩნია, რომ წარმოების მოთხოვნილებები, ეკონომიკის მდგომარეობა განსაზღვრავს დღეს მნიშვნელოვანწილად მეცნიერების განვითარებას. ამასთანავე, პლენუმმა ფუნდამენტური კვლევა — ტექნიკური პროგრესის მეცნიერული საფუძველი და გამოყენებითი კვლევა განიხილა, როგორც საზოგადოებრივი ცოდნის უშუალო საწარმოო ძალად გადაქცევის ერთიანი პროცესი. ეს ღრმად პარტიულ-მეცნიერული დამოკიდებულება მეცნიერულ კვლევა-ძიებასთან მოსაბრუნე უნდა გახდეს რესპუბლიკის სამეცნიერო-კვლევითი კოლექტივების მუშაობაში. „საქართველოს კომპარტიის ცენტრალური კომიტეტი სამართლიანად მოელის სწავლულთაგან სწორეთ ასეთ მიდგომას...“ (ე. შვეარდნაძე).

რესპუბლიკის სამეცნიერო დაწესებულებათა კოლექტივების მიერ საქართველოს კომპარტიის ცენტრალური კომიტეტის VI პლენუმის გადაწყვეტილებათა ხორცმესხმისათვის გაწეული შრომა გვიჩვენებს, რომ ქართველ მეცნიერებს სწორი დასკვნები გამოაქვთ პლენუმის გადაწყვეტილებებიდან და ისინი მუშაობენ იმ რწმენით, რომ პლენუმის მიერ დასახულ გლობალური ამოცანების გადაწყვეტაში თავიანთი სიტყვა შეუძლიათ თქვან მეცნიერებმა.

საქართველოს მეცნიერთა ასეთ გადაწყვეტილებაში ძნელი არ არის დავრწმუნდეთ, თუ კი 1982 წლის უმათავრეს მეცნიერულ მონაპოვართა მცირე ნაწილს მაინც შევისხენებთ: ალგებრა, ტოპოლოგია, ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია, კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორიის სასაზღვრო ამოცანები და სინგულარული ინტეგრალური განტოლებები, უწყვეტ ტანთა მექანიკის და მათემატიკური ფიზიკის სასაზღვრო ამოცანათა თეორია. ამ მართულებათა კვლევის პირველხარისხოვანმა შედეგებმა მსოფლიო აღიარება მოუპოვა ქართულ მათემატიკურ სკოლას. ამასთან, 1982 წელს კვლევა არ შემოიფარგლებოდა მხოლოდ ტრადიციული თემატიკით. ნ. მუსხელიშვილის სახელობის, რესპუბლიკაში პირველი კოლექტიური მომსახურების, გამოთვლითი ცენტრი გახდა მონაწილე კომპლექსური გეგმის — „გადავაქციოთ გარდაბნის რაიონი მეცნიერებისა და ტექნიკის მიღწევების დანერგვის პოლიგონად“ — შესრულებაში.

ფიზიკის ინსტიტუტში მიმდინარე სამუშაოებმა და მათმა შედეგებმა ფართო აღიარება ჰპოვა როგორც საბჭოთა კავშირში, ისე მის საზღვრებს გარეთ და ხშირ შემთხვევაში მნიშვნელოვანი გავლენა იქონიეს ფიზიკის ცალკეული დარგების განვითარებაზე.



მსოფლიოს მოწინავე ქვეყნებში დაბატენტებულია ნეიტრონულ-აქტივაციური ანალიზისათვის განკუთვნილი სინთეზირებული სტანდარტები. უაღრესად პერსპექტიული ჩანს სიმისიგნების ბიოფიზიკური ასპექტების კვლევა, დიაგნოსტიკის ახალი ფიზიკური მეთოდების შემუშავება, რა თქმა უნდა, ფიზიკის ტრადიციულ ფუნდამენტურ მიმართულებათა კვლდაკვალ. საერთაშორისო აღიარება ჰპოვა აბასთუმნის ასტროფიზიკური ობსერვატორიის მეცნიერთა კიდევ ერთმა გამოკვლევამ, რომელიც ხსნის სხვადასხვა ასაკის პულსარების გამოსხივებას რადიო და ოპტიკურ დიაპაზონში, იკვლევს რადიოწყაროების თავისებურებებს. ამ გამოკვლევის შედეგებს დიდი მნიშვნელობა აქვს კოსმიური პლაზმის — მატერიის, რომლისაგანაც შედგება სამყაროს ობიექტების უმეტესი ნაწილი, ბუნებისა და თვისებების შეცნობისათვის. კოსმოსური კვლევის გამოჩენილი წარმომადგენლები აღიარებენ, რომ ქართველმა მეცნიერ-ასტროფიზიკლებმა ფაქტიურად უკვე შექმნეს პლაზმის ფიზიკის ახალი დარგი — ელექტრონულ-პოზიტრონული პლაზმის ფიზიკა.

სულ უფრო თვალსაჩინო წარმატებებს აღწევენ აკადემიური ინსტიტუტები ოპტიმალური მართვის თეორიაში. მიღებული შედეგები ჰპოვებს დიდ პრაქტიკულ გამოყენებას — საფუძვლად ედება ატომური ელექტროსადგურების თბოვადამცემი აპარატების ოპტიმიზაციას. უმნიშვნელოვანეს მეცნიერულ მონაპოვართა შორის მართვის სისტემის სპეციალისტები სამართლიანად ასახელებენ თვითნფრინავის დაჯდომის რთული პროცესის ავტომატურად მართვის მეტად მნიშვნელოვანი პრობლემის გადაჭრას.

დიდი გამოყენებითი მნიშვნელობა აქვს კიბერნეტიკოსების მიერ თხევადი კრისტალების შექმნისა და კვლევის დარგში მიღებულ შედეგებს, ხოლო ჰოლოგრაფიის განვითარებაში მოპოვებულმა წარმატებებმა საქვეყნოდ გაუთქვა სახელი ამ კოლექტივს.

შეიქმნა ჰიდროელსადგურების კაშხლის გაანგარიშების ახალი მოდელი; დამუშავდა გოგირდით გაყვანილი ბეტონის ნაკეთობათა დამზადების ტექნოლოგია. დიდად ეფექტიანი გამოდგა ჭიათურის შავი ქვის საბადოზე მადნის მეორადი მოპოვების ტექნოლოგიის შექმნა და დანერგვა; აფეთქების ძალური მოქმედებისადმი ადაპტირებული სამაგრების შექმნა; მაღალი წნევისა და ტემპერატურის პირობებში ხელოვნური ალმასების მიღების ტექნოლოგიის დამუშავება და სხვ.

სამთო მექანიკის ინსტიტუტის მეცნიერებმა 1982 წელს წარმოებაში დანერგეს 12 ახალი სამუშაო და განახორციელეს 13 სამუშაოს მეორადი დანერგვა, რამაც 6 მილიონი მანეთის წლიური ეკონომიკური ეფექტი მისცა სახელმწიფოს.

წარმატებით გადაწყდა ელექტროვიბრაციული მანქანების სპეციალური დრეკადი სისტემით აღჭურვის პრობლემა, ამ შედეგის დანერგვა იძლევა წლიურ ეკონომიას რამდენიმე მილიონი მანეთის რაოდენობით. მუშაობა მიმდინარეობდა ალბატური შიგაწვის ძრავის შესაქმნელად. გამოკვლევებს ამ მეტად პერსპექტიულ დარგში ხელმძღვანელობდა აკადემიკოსი ვ. მახალდიანი.

ვ. ი. ლენინის სახ. საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის შესაბამისი დარგობრივი ლაბორატორია, ჩაის მრეწველობის სახელმწიფო კომიტეტი, „საქკვებმრეწვპროექტი“, სამონტაჟო ორგანიზაცია „სამმთავარსპეცმონტაჟმშენი“ და ჩვენი აკადემიის ენერგეტიკის პრობლემების სამეცნიერო საბჭო ერთობლივად ასრულებენ სამუშაოს ჩაის ფაბრიკების ტექნოლოგიური პროცესების სითბოთი და სიცივით მომარგების პრობლემების გადასაწყვეტად. ამჟამად სამტრედიის ჩაის ფაბრიკაში იქმნება საბჭოთა კავშირში პირველი, ტექნო-

ლოგიური დანიშნულების დანადგარი, რომელიც უზრუნველყოფს ყოველწლიურად ას ათას ტონაზე მეტი დეფიციტურ თხევადი სათბობის დაზოგვას.

მაღალი შეფასება მიიღო ვ. ი. ლენინის სახ. საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში შესრულებულმა სამუშაოებმა „ყურძნის გადამამუშავებელი მაღალმწარმოებლური ხაზების შექმნა და დანერგვა“, „ჩაის დამამუშავებელი მანქანების შექმნა და წარმოებაში დანერგვა“. პირველ მათგანს მიენიჭა საქართველოს სსრ სახელმწიფო პრემია. ამ სამუშაოთა რეალიზაცია იძლევა მნიშვნელოვან ეკონომიას.

ქართული საბჭოთა მეცნიერების დიდებასთან ყოველთვის იყო დაკავშირებული ქართული გეოლოგიური სკოლის წარმატებები. აკად. ა. ჯანელიძის, აკად. ა. თვალჭრელიძის, აკად. ლ. დავითაშვილის და სხვათა დიდი საერთაშორისო რეზონანსისა და იმავე დროს რესპუბლიკის ბუნებრივი საწარმოო რესურსების სრული სივრცე-სიღრმით გამოკვლევისა და ახალი ცხოვრების მშენებლობის სამსახურში მარჯვედ ჩაყენებისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის სამუშაოებს 1982 წელსაც წარმატებით განაგრძობდნენ მეცნიერი გეოლოგები, მინერალოგები, პალეობიოლოგები, გეოფიზიკოსები და ახორციელებდნენ ფუნდამენტურ ტრადიციულ და გამოყენებით მიმართულებათა შემდგომი განვითარებისათვის აუცილებელ სამუშაოებს. დამახასიათებელია, რომ გამოჩენილმა ქართველმა პალეობიოლოგებმა აღმოაჩინეს არა მარტო მეცნიერებისათვის სრულიად ახალი ქვეოჯახები, გვარები და სახეობები, არამედ არა ერთი სრულიად უცნობი ნამარხი ფლორისტული თუ ფაუნისტური კომპლექსიც.

სამაყოა იმის ერთხელ კიდევ თქმა, რომ ივანე ბერიტაშვილის დიდ მეცნიერულ ტრადიციას სახელოვნად ავითარებენ რესპუბლიკის გამოჩენილი ფიზიოლოგები, რომლებსაც მხოლოდ ი. ბერიტაშვილის სახ. ფიზიოლოგიის ინსტიტუტში ჰყავთ 104 დოქტორი და კანდიდატი, ორი საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, ხუთი სსრკ მედიცინის მეცნიერებათა აკადემიის და საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი. ეს დიდი სამეცნიერო ტრადიციისა და პოტენციის მეცნიერული კოლექტივი, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტისა და თბილისის სამედიცინო ინსტიტუტის, საქართველოს ჯანმრთელობის სამინისტროს შესაბამის ინსტიტუტებთან, კათედრებთან და ლაბორატორიებთან ერთად სამართლიანად ითვლება ქართული საბჭოთა მეცნიერების ერთ-ერთ ყველაზე აღიარებულ ფრთად, როგორც ფუნდამენტურ მიმართულებათა, ასევე, უმნიშვნელოვანეს პრაქტიკულ ამოცანათა გადაჭრის თვალსაზრისით.

ამ რიგის სამუშაოთა გვერდით უნდა დავასახელოთ ალ. ნათიშვილის სახ. მორფოლოგიის ინსტიტუტში შემუშავებული და თეორიულად დასაბუთებული ოპერაციების ახალი მეთოდები. დასაბუთებულია სხვადასხვა პათოლოგიის დროს გულის კუნთის კვების შესაძლებლობა; ნაჩვენებია მცირე ყალიბის არტერიების საკუთარი ვენით შენაცვლების უპირატესობა და საიმედოობა; გამოვლენილია აღდგენითი პროცესის მასტიმულირებელი ნივთიერებები; შემუშავებულია უჯრედის გაავთვისებიანების ნაადრევი დიაგნოსტიკის კრიტერიუმები.

დამუშავებულია რესპუბლიკის ზოგიერთი რეგიონის ბუნებრივი საკვები სავარგულების გაუმჯობესების და გამოყენების ღონისძიებანი, ტყეების დაცვისა და აღდგენის რეკომენდაციები; მიმდინარეობს მაღალმთის ეკოსისტემის გამოყენების ოპტიმიზაციის ღონისძიებათა კვლევა. დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობისაა ვაზის ქლოროზის გამომწვევი მიზეზების, ვაზის ყინვაგამძლეობის ბიოქიმიურ-ფიზიოლოგიური საფუძვლებისა და მცენარეთა ვეგეტაციური გამრავლების ფიზიოლოგიის კვლევა.



წარმატებით შეისწავლება გენომის ფუნქცია და ორგანიზაცია, ფერმენტები და მათი მოქმედების რეგულაცია, ფიზიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა ქიმიის და ბიოქიმიის, ევგოგენურ ნივთიერებათა მეტაბოლიზმი.

პრინციპული მნიშვნელობის შედეგია მოპოვებული ნუკლეინმჟავების, ცილების, პეპტიდებისა და უცხო ნაერთთა ბიოქიმიის; ფერმენტთა ახალი პრეპარატების მიღებასა და დანერგვაში, საქართველოს სახალხო მეურნეობისათვის უმნიშვნელოვანესი კულტურების: ჩაის, ვაზის, ეთერზეთოვანი მცენარეების, ციტრუსოვანთა ბიოქიმიის, მეღვინეობისა და ჩაის წარმოების მეცნიერული საფუძვლების დამუშავებაში.

ამ მიმართულებების განვითარებას განსაკუთრებული გულისყური სჭირდება, კერძოდ, ბიოტექნოლოგიის დარგებს; ზოგი მათგანის, მაგ., მევენახეობა-მეღვინეობის ბიოტექნოლოგიის კლასიკურ ქვეყნად საქართველოც უნდა იყოს მიჩნეული. იგივე უნდა ითქვას რძის პროდუქტების, განსაკუთრებით სულგუნგულდისყველისა და ჩურჩხელა-ჯანჯუხისა, ტკბილისკვერ-ტყლაპისა თუ რაჭული ლორისა და დასავლური კუპატის ტრადიციული, ქართული ხალხური ტექნოლოგიის თაობაზე. ძალიან კარგად თქვა აკად. ს. ღურმიშიძემ — საქართველო ბიოტექნოლოგიის ტრადიციული ქვეყანაა. ჩვენმა ხალხმა საუკუნეების წინათ შექმნა ისეთი ორიგინალური წესები სხვადასხვა ტიპის ღვინოების დაყენებისა და სხვადასხვა სახის ყველის წარმოებისა, რომლებსაც დღესაც წარმატებით იყენებენ მრეწველობაში.

რესპუბლიკის მეცნიერები — სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა მრავალი დარგის წარმომადგენლები, ქიმიკოსები, ბიოლოგები და ბიოქიმიკოსები, მანქანათმშენებლები, ეკონომისტები და სამართალმცოდნენი, ზოოლოგები და ბოტანიკოსები, ბიოტექნოლოგები თავიანთ ცოდნასა და გამოცდილებას წარმატებით იყენებდნენ სოფლის მეურნეობის აღმავლობის უზრუნველსაყოფად. მოწონება დაიმსახურა მეცნიერთა მუშაობამ სსრ კავშირის სასურსათო პროგრამის შესასრულებლად. 1982 წელს აკადემიის 18 სამეცნიერო დაწესებულება მონაწილეობდა სასურსათო პროგრამით გათვალისწინებულ 77 თემის დამუშავებაში.

ამ დიდი პროგრამის ხორცშესხმაში მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვს სამთო მიწათმოქმედების საკითხების კვლევის დაწინაურებას, კოლხეთის დაბლობის სამელიორაციო სამუშაოებს, ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებათა გამოქმუშავებას და დანერგვას, ჩაისა და ციტრუსების უხვმოსავლიანი ჯიშების გამოყვანას, ძროხის ზებუსთან ჰიბრიდიზაციას, საკვების ახალი ფორმების (კაროტინოიდი, ფერმენტული პრეპარატები და სხვ.) მიღებას, ცეოლითების პრობლემის მეცნიერულ გადაწყვეტას და დანერგვას.

შემუშავდა რეკომენდაციები აგროსამრეწველო კომპლექსის მართვის რგოლების სრულყოფის, ტექნიკის კონცენტრაციის, საზოგადოებრივ და პირად მეურნეობებს შორის კოოპერირების ეფექტიანობის გასაღიდეზღად. ამ მიზნებს ემსახურება აგარარულ-სამრეწველო ინტეგრაციის ეკონომიკური საფუძვლების კვლევა, ექსპერიმენტებისა და გამოცდილებათა ანალიზი.

ამ დიდი ეროვნული და საკავშირო მნიშვნელობის სამუშაოებს აკადემიაში უძღვება მეცნიერთა სპეციალური კომისია, რომელსაც აკად. ს. ღურმიშიძე ხელმძღვანელობს.

გასული წელი საზოგადოებრივ მეცნიერებათა თვალსაჩინო წინსვლითაც გამოირჩეოდა. საქართველოს კომპარტიის XXVI ყრილობის გადაწყვეტილებათა შესაბამისად, პარტიის ცენტრალურმა კომიტეტმა, პირველად მოკავშირე რესპუბლიკებს შორის, დაამტკიცა „საზოგადოებრივ მეცნიერებათა დარგში სა-



მეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების 1981—1985 წლების საკოორდინაციო გეგმა“, რომლითაც მყარი საფუძველი ჩაუყარა ჩვენი საზოგადოებრივ-მეცნიერების ძალების გაერთიანებას და მათი კოოპერირების საფუძველზე უმთავრეს სამუშაოთა გეგმავალი მიერ წარმართვას, რესპუბლიკის თანამედროვე სოციალისტური მშენებლობის პრაქტიკის უმნიშვნელოვანესი პრობლემების კვლევას, განვითარებული სოციალიზმის სრულყოფის პრაქტიკის იდეოლოგიურ უზრუნველყოფას. მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმთან შეიქმნა ამ პროგრამის ხორცშესხმის ხელმძღვანელი საკოორდინაციო კომისია აკად. ა. ფრანგივილის მეთაურობით.

საისტორიო მეცნიერების განვითარების ძირითადი მახასიათებელი გასულ წელს, ბუნებრივია, იყო სსრ კავშირის შექმნის 60 წლისთავისა და გეორგიევსკის 1783 წლის ტრაქტატის, რუსი და ქართველი ხალხის დამეგობრების პირველი მანიფესტის 200 წლისთავისათვის მზადება, რუსთა და ქართველთა დამოყვრების წარუვალი მნიშვნელობის კვლევა. მომზადდა და გამოქვეყნდა მეცნიერული მონოგრაფიები, კრებულები, სტატიები; მომზადდა გამოსაცემად ტრაქტატის აკადემიური ტექსტი ქართულ და რუსულ ენებზე. უაღრესად ფართოდ გაიშალა მუშაობა ხალხთა მეგობრობის მუზეუმისა და მის ფილიალებში — აფხაზეთსა, ახალციხესა და მარნეულში, განსაკუთრებით კი შოსკოვში, სადაც რუს და ქართველთა საუკუნოდ დამეგობრების უმნიშვნელოვანეს სამეცნიერო და საპრობაგანდო კერად იქცევა ბოლშაია გრუზინსკაიაზე — მემორიალური სახლ-მუზეუმი და ქართველ საზოგადო და სახელმწიფო მოღვაწეთა განსასვენებელი დონის მონასტრის მირქმის ეკლესიაში.

ძირითადად დასრულდა „საქართველოს ისტორიის ნარკვევების“ რვატომეულის რუსული ვარიანტის მომზადება გამოსაცემად, მთავრდება „თბილისის ისტორიისა“ და „მუშათა კლასის ისტორიის“ სამტომეულები; იქმნება „ისტორიულ-ეთნოგრაფიული ატლასი“, „საისტორიო გეოგრაფიის ატლასი“, „საქართველოს არქეოლოგიის ოთხტომეული“; წამოწყებულია მუშაობა ქართული საისტორიო აზრის ისტორიის შესაქმნელად. ფართოდება ერთა და ეროვნებათა შორის ურთიერთობის საკითხების კვლევა. ივ. ჯავახიშვილის ინსტიტუტში მუშაობას შეუდგა განვითარებული სოციალიზმის ეპოქაში ერთაშორის ურთიერთობის საკითხების სამეცნიერო სემინარი. ეს ერთი იმ საკითხთაგანია, რომლის საგანგებო კვლევა მიიჩნია სადღეისო აქტუალურ ამოცანად მეცნიერ-ისტორიკოსთა ბორჯომის ტრადიციულმა შეხვედრებმა. ამ შეხვედრების შედეგად შეიქმნა ბევრი ერთობლივი ნაშრომი — ისტორიკოსთა, ეთნოგრაფთა, ანთროპოლოგთა კოლექტიური კვლევის ნაყოფი. ბორჯომის შეხვედრების საგანგებო ინტერესის საგნად იქცა მშრომელთა კოლექტივების ისტორიისა და ქართული კულტურის ისტორიის შექმნის მიზნით მიზანსწრაფული კვლევის ფართოდ გაშლა. ერთი სიტყვით, საქართველოს მეცნიერ-ისტორიკოსთა ბორჯომის ტრადიციული შეხვედრები, რომელსაც საფუძველი ჩაუყარა საქართველოს კვ. ცენტრალურმა კომიტეტმა და მისი ყოველმხრივი მხარდაჭერით სარგებლობს, უაღრესად სასიკეთო გავლენას ახდენს ქართული საისტორიო მეცნიერების განვითარებაზე. საგანგებო ყურადღება დაიმსახურა საერთაშორისო მასშტაბით ქართული ხელოვნების ისტორიის სამეცნიერო სკოლამ, შექმნილმა აკად. გ. ჩუბინაშვილის ინიციატივით, რაც, უპირველეს ყოვლისა, იმაში გამოიხატა, რომ საქართველოს ხელოვნების ძეგლები განიხილება მათი შემქმნელი ხალხის ისტორიასთან და ცხოვრებასთან კავშირში, ვითარცა ნივთიერი გამოხატულება ქართველი ხალხის მადლიანი მარჯვენისა და ნიჭის შემოქმედებისა. ამ თვალსაზრისს ეწერა საბოლოო გამარჯვება და სწორედ მას გააქვს მსოფ-



ლიონში ქართველი ერის მრავალმხრივ უნიკალური ხელოვნება და კულტურა, თანაც, ისე მარჯვედ, რომ ქართული ხელოვნების ისტორიას საერთაშორისო აღიარება მოუპოვა. დიდი მუშაობაა უკვე გაწეული იმისათვის, რომ 1985 წლისათვის დასრულდეს „ქართული ხელოვნების ისტორიის“ ექვსტომეულის შექმნა.

მეცნიერი-ფილოსოფოსები და აკად. დ. უზნაძის სკოლის ცნობილი მეცნიერი-ფსიქოლოგები თავის საგანგებო კვლევას ადამიანის, ახალი სოციალისტური საზოგადოების მშენებლის პრობლემის ყოველმხრივ შესწავლის მიზანს უმორჩილებენ. ეს არის ერთ-ერთი ყველაზე აქტუალური პრობლემა განვითარებული სოციალიზმის სრულყოფის საფეხურზე. როგორც აღნიშნა სრულიად საკავშირო სამეცნიერო-პრაქტიკულ კონფერენციაზე ამხანაგმა ე. შევარდნაძემ — „ადამიანი, როგორც ცნობილია, თავისთავად არ არსებობს. იგი ცხოვრობს, მუშაობს, ავითარებს თავის უნარს შრომით კოლექტივში — საზოგადოების თავდაპირველ, ძირითად, საბაზო უჯრედში, რომლის პოლიტიკური ბირთვია პირველადი პარტიული ორგანიზაცია“. ადამიანისათვის, ადამიანში ყოველივე ადამიანურისათვის ბრძოლა ნიშნავს „ზნეობრივ რევოლუციას“, რათა მან ირწმუნოს საკუთარი თავი, საკუთარი ძალები და შესაძლებლობანი, ის, რომ შეიძლება წარმოქმნილ სიძნელეთა დაძლევა, ნაკლოვანებათა აღმოფხვრა. ეს განსაზღვრა სავსებით ცხადსა ხდის ჩვენში ფილოსოფოსებისა და ფსიქოლოგების კვლევის უაღრესად დიდ მნიშვნელობას და მეცნიერთა უდიდეს პასუხისმგებლობას სოციალისტური მშენებლობის აწმყოსა და მომავლის წინაშე; მოითხოვს თანამედროვეობის პრობლემებისკენ კიდევ უფრო კონკრეტულ შემობრუნების განხორციელებას. ქართული საბჭოთა ფილოსოფიური აზრის განვითარების აწინდელ დონეზე ბუნებრივია, რომ აკადემიის ფილოსოფიის ინსტიტუტსა და თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფილოსოფიურ კათედრებზე საგულისხმოდ კვლევა მიმდინარეობს ქართული ფილოსოფიური აზრის ისტორიისა. ფილოსოფიის განვითარების აწინდელ დონეს და პეტრიწონელის ქვეყანას ნამდვილად შეშვენის შეიქმნას „ქართული ფილოსოფიური აზრის ისტორია“; საამისოდ მიზანსწრაფული კვლევის ყველა პირობა არის საბჭოთა საქართველოში და მისი შექმნა დიდი საისტორიო ნაბიჯი იქნებოდა მამულიშვილური კულტურისა და ქართული საბჭოური მეცნიერების განვითარებაში. ამ ფონზე ისიც უნდა შევიხსენოთ, რომ შესაქმნელია ქართული ეკონომიკური აზრის ისტორიაცა და საქართველოს ეკონომიკური ისტორიაც, ისევე, როგორც გვმართებს დიდი მუშაობა ქართული სამართლის ისტორიის პრობლემებზე.

უაღრესად შთამბეჭდავია ქართული საბჭოთა საენათმეცნიერო და ფილოსოფიური სკოლების დიდი წარმატებები:

ჩვენ გვაქვს „ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია“, „ქართული ენის განმარტებითი ლექსიკონის“ რვატომეული, „ქართული ენის გრამატიკა“, „ენათა კლასიფიკაციის სისტემები“, „სონანტთა სისტემა და აბლაუტი ქართველურ ენებში“, „იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერების წელიწდეული“, „ქართული ხალხური პოეზიის 12-ტომეული, „ძველი ქართული ენის ლექსიკონი“, „აფხაზური სალიტერატურო ენის გრამატიკა“, იქმნება „ოსური ენის განმარტებითი ლექსიკონი“. მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმმა მიიღო გადაწყვეტილება ქართული ლიტერატურის კლასიკოსთა თხზულებების სრული აკადემიური გამოცემის შესახებ; მზადდება „ქართული ლიტერატურის ისტორიის“ ექვსტომეული; გამოცემულია ხელნაწერთა აღწერილობის 30 ტომი,



„ქართული ორიგინალური ავთოგრაფიული ლიტერატურის თხზულებათა სრული კრებული (V—XVII სს)“; უფრო გეგმაზომიერი, სისტემატური ხდება ბასკოლოგიისა და ქართულ-ბასკური ურთიერთობის კვლევა.

ტრადიციულად წარმატებული იყო კვლევა აღმოსავლური ფილოლოგიის, ენათმეცნიერების, ახლო და შუა აღმოსავლეთის ხალხების ისტორიისა და კულტურის პრობლემების, ამ რეგიონის ქვეყნებთან საქართველოს კულტურულ-ისტორიული ურთიერთობისა. განსაკუთრებული ყურადღება ექცეოდა აღმოსავლური ენობრივი, ლიტერატურათმცოდნეობითი და ისტორიული მასალის ჩართვას ზოგადთეორიულ პრობლემატიკაში და ამის საფუძველზე ზოგადი ენათმეცნიერების, ლიტერატურათმცოდნეობის და მსოფლიო-ისტორიული პროცესების პრობლემების გადაწყვეტას. ქართველი აღმოსავლეთმცოდნენი სახელოვნად ავითარებდნენ ქართული აღმოსავლეთმცოდნეობის აღიარებული მეთაურის აკად. გ. წერეთლის შექმნილ მეცნიერულ ტრადიციებს.

როგორც ვხედავთ, საქმე ისე მიდის, რომ დამსწრენი და მონაწილენი ვართ ტრადიციული ქართველმცოდნეობითი დარგების მძლავრი აღმასვლისა. იქნებ, საფუძვლიანი იყოს და ერთი წუთით წარმოვადგინოთ დონე ქართველმცოდნეობის ტრადიციული დარგებისა ახლო ათი წლისათვის, როდესაც გვექნება: ქართული ლიტერატურის კლასიკოსთა აკადემიური გამოცემები, მშრომელთა კოლექტივების ისტორიის, ქართული ფილოსოფიური აზრის ისტორიის, საქართველოს კულტურის ისტორიის, ქართული ხელოვნების ისტორიის, ქართული ლიტერატურის ისტორიის, საქართველოს არქეოლოგიის, საქართველოს ისტორიულ-ეთნოგრაფიული ატლასის, ქართული ენის ისტორიული ლექსიკონის მრავალტომეულები და, რა თქმა უნდა, ბევრი სხვაც. მეცნიერებას საბჭოთა საქართველომ შეუქმნა პირობები იმისათვის, რომ ეს პერსპექტივები რეალობად იქცეს.

რა თქმა უნდა, შეუდარებლად მეტია და მრავალმხრივი მეცნიერების წარმატება საქართველოში, მაგრამ ზემოთაღნიშნულიდანაც უნდა შეიქმნას წარმოდგენა იმისა, თუ რას მივალწიეთ გასულ, 1982 წელს, რომელიც სამართლიანად არის მიჩნეული სსრ კავშირის შექმნის მე-60 და გეორგიევსკის ტრაქტატის მე-200 წლისთავისათვის მზადების წლად. ორგანულად და კანონზომიერად უკავშირდება ეს ორი დიდი ისტორიული მოვლენა ერთიმეორეს და დღევანდლობას, ჩვენი შემდგომი წინსვლის პერსპექტივებს. „ეროვნულის გადარჩენის და აღორძინების გარანტია“, „ჩვენი ერის ფიზიკური და სულიერი განადგურებისაგან გადარჩენის მანიფესტი“, „დედა ენის, კულტურის, სულიერი ცხოვრების გადარჩენის ზეიმი“, „საქართველოს ისტორიის, მისი წარსულის ღირს-სახსოვარი ფურცელი, ერის მომავალზე ჩვენი დიდი წინაპრების დღენიადგ ფიქრისა და ზრუნვის საგანი“ — ასეთია ქართველისათვის გეორგიევსკის ტრაქტატი, რომელიც განიხილება ვითარცა დიდი, გადამწყვეტი მნიშვნელობის ისტორიული მოვლენა და იმავ დროს უაღრესად თანამედროვე ცხოველ-მყოფელი ძალით მოქმედიც.

ქართველი სტუდენტები სწავლობდნენ მოსკოვში. საქართველოს ისტორიის მთელი ეპოქა დგას ამ სიტყვებს მიღმა. დგას აღორძინება ქართული მიწისა, რაც მოყვა 1783-ს, მის უაღრესად პროგრესიულ იდეას; ქართველი სტუდენტი რუსეთში — „თერგდალეულთა“ დიადი პლეადა, XIX საუკუნის სამოციანელები, ცოდნის, სოციალური პროტესტის, ეროვნულ-გამანთავისუფლებელი ბრძოლის მთესველნი, რაც ლოგიკურად და ბუნებრივად გადაიქცა ცარიზმის წინააღმდეგ პროლეტარიატის რევოლუციურ ბრძოლად.



ქართველი სტუდენტი და ახალგაზრდა მეცნიერი რუსეთში — თვალწინ წარმოგვიდგებიან: ილია, აკაკი, ნიკო ნიკოლაძე, ივანე ჯავახიშვილი, აკაკი შანიძე, გიორგი ახვლედიანი, პეტრე მელიქიშვილი, ნიკოლოზ მუსხელიშვილი, დიმიტრი უზნაძე, ივანე ბერიტაშვილი. პეტერბურგის აკადემიის საპატიო წევრი თეიმურაზ ბატონიშვილი, პეტერბურგის აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი დიმიტრი ბაქრაძე. ვახუშტი ბატონიშვილი, პროფესორი, დიდი ლექსიკოგრაფი დავით ჩუბინაშვილი, აკად. ნიკო მარი, აკად. ექვთიმე თაყაიშვილი, აკად. ივანე ჯავახიშვილი, აკად. აკაკი შანიძე, პროფ. ალექსანდრე ცაგარელი, გამოჩენილი ისტორიკოსი და ნუმისმატიკოსი მიხეილ ბარათაშვილი, პეტრე მელიქიშვილი, ივანე თარხნიშვილი, იუსტინე ჯანელიძე, და ვინ მოსთვლის, რამდენი სახელოვანი შვილი ჩვენი ხალხისა.

ამ ტრადიციული თანამშრომლობის შესახებ საუბარი შეიძლება დღეს დავასრულოთ დიდი ილია ჭავჭავაძის სიტყვებით: „რუსულმა სკოლამ, მეცნიერებამ გაგვიღო კარი განათლებისა და რუსულმანვე ლიტერატურამ მიაწოდა საზრდო ჩვენს გონებასა და გამოჰკვეთა ჩვენი აზრი მოძრაობის გზაზედ. თვითოეული ჩვენთაგანი რუსული ლიტერატურის გაზრდილია“.

5000 ქართველი ახალგაზრდა რუსეთისა და უკრაინის მეტალურგიულ ქარხნებში წარგზავნილი ლითონის დნობაში დასაოსტატებლად და საწრთობად. შემდეგ, რუსთავს დაბრუნებული ეს 5000 ქართველი მეტალურგი, რომელთაც არ მოჰკლებიათ დამრიგებელთა მადლი — ეს არის 1783-ის დღევანდელი სიცოცხლე და ცხოველმყოფელობა. გენიჩენსკისა და მახარაძელ კოლმეურნეთა ლეგენდური მეგობრობა და კიდევ ვინ მოსთვლის რამდენი ჯანსაღი, ფესვი, მაგარი ამონაყარი აქვს 1783-ს დღევანდელობაში.

და ერთი მაინც უნდა დავასახელოთ: 1983 წლის 7 აპრილს სრულიად საკავშირო სამეცნიერო-პრაქტიკულ კონფერენციაზე ამხანაგმა ე. შევარდნაძემ სთქვა: „თუ რაიმეს მიღწევა შევძელით, აქ გადამწყვეტი როლი შეასრულეს მოსკოვისა და ლენინგრადის პარტიულმა ორგანიზაციებმა, მოძმე მოკავშირე რესპუბლიკების კომპარტიების, პარტიის სამხარეო და საოლქო კომიტეტების საუკეთესო, მოწინავე გამოცდილებამ, სადაც საქართველოს კომუნისტები, ჩვენი ამხანაგები სისტემატურად ჩადიან და ადგილზე საფუძვლიანად, გულისყურით, ფანქრით ხელში სწავლობენ ყოველივე ახალს, ყოველივე საყურადღებოს, ცდილობენ გადმოიღონ ყოველივე პროგრესული, რათა შემდეგ თავისთან დანერგონ და როცა თქვენი გამოცდილება ჩვენს ნიადაგში შესანიშნავ აღმონაცენს იძლევა, ყოველთვის მადლობით გიხსენებთ თქვენ, ძვირფასო ამხანაგებო“. აი, ეს არის გეორგიევსკის ტრაქტატისა და მისი მომდევნო ისტორიული მოვლენების სიცოცხლე და ცხოველმყოფელობა ჩვენს ხანაში, თანაც დამახასიათებლად ორმხრივია ის. იგივე ტრადიცია მუშაობს ჩვენთანაც. თბილისის უნივერსიტეტში ეუფლებიან მეცნიერების საფუძვლებს რუსები, უკრაინელები, სომხები, აზერბაიჯანელები, რა თქმა უნდა, აფხაზები, ოსები და ბევრი, ძალიან ბევრი სხვა ერისა და ეროვნების ახალგაზრდა, მათ შორის ბევრი უცხოელიც.

ჩვენი რუსთავის მეტალურგიული ქარხანა, დიდი ქიმიის საწარმოები, ენგურჰესის უნიკალური კაშხალი, ჩვენი საყვარელი მეტროპოლიტენი, ქუთაისის ავტოქარხანა თუ ზესტაფონის ფეროგიგანტი ხომ მნიშვნელოვანწილად დიდი რუსი ხალხის, ჩვენი მოძმე ხალხების ნიჭითა და მადლიანი მარჯვენით არის შექმნილი. ეს არის ტრაქტატის მოქმედება დღეს და გარანტია ხვალის ახალი აღმშენებლობისა.

ეს არის მკვევრმეტყველი ეპიზოდები საბჭოთა ხალხის ჩამოყალიბების ცეცხლი სოციალისტური პროცესისა, რომელშიაც როგორც ამხანაგმა ი. ანდროპოვმა აღნიშნა „სულ უფრო მეტად ერწყმის ერთმანეთს რესპუბლიკების ინტერესები, სულ უფრო ნაყოფიერი ხდება ურთიერთდახმარება, ურთიერთკავშირი, რომლებიც ერთ კალაპოტში წარმართავენ საბჭოთა კავშირის ერებისა და ეროვნებების აღმშენებლობით მეცადინეობას. ჩვენს ქვეყანაში ყოველი სოციალისტური ერის ყოველმხრივი განვითარება კანონზომიერად იწვევს მათს სულ უფრო მეტად დაახლოებას... თითოეულ... მოკავშირე რესპუბლიკას ფასდაუდებელი წვლილი შეაქვს საბჭოთა კავშირის ეკონომიკისა და კულტურის საერთო აღმავლობაში“. ამაში იჩენს თავს გეორგიევსკის ტრაქტატის სულის განვითარების, მისი ხორცშესხმის დონე განვითარებული სოციალიზმის ეპოქაში.

ასეთ ურთიერთობათა მკაფიო მაგალითი იყო აკად. ი. ვეკუას მოღვაწეობა მოსკოვსა და განსაკუთრებით ნოვოსიბირსკში. ამ შორეულ მეცნიერთა ქალაქის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მთავარი კორპუსის შესასვლელს ამშვენებს მისი დამაარსებლისა და პირველი რექტორის აკად. ი. ვეკუას სამახსოვრო დაფა. ქართული მეცნიერული საზოგადოებრიობა არ დაივიწყებს სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტის აკად. მ. კელდიშის გამოხატულ თბილისში, როდესაც მან დიდი მოწიწებით გამოაცხადა თავის მასწავლებლად აკადემიკოსი ნიკოლოზ მუსხელიშვილი.

თბილისის უნივერსიტეტის დაარსებასა და განვითარებაში უდიდესი როლი შეასრულეს რუსეთის უნივერსიტეტში აღზრდილმა ქართველმა მეცნიერებმა, მაგრამ ამათან ერთად, ქართული უნივერსიტეტი და მეცნიერული აზრი ყოველთვის მოწიწებით მოიხსენიებს უნივერსიტეტის პროფესორებს, გამოჩენილ რუს მეცნიერებს, მ. პოლიევკტოვს, ი. ანფიმოვს, ვ. ვორონისს, მ. დუბროვსკისა და სხვებს.

რუსი და ქართველი მეცნიერების ურთიერთობისა და უაღრესად კეთილმყოფელი გავლენის საგულისხმო მაგალიტები მკაფიოდ ჩანს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ისტორიაშიც. ჯერ ერთი, აკადემიის დამფუძნებელ 16 ნამდვილ წევრთაგან 13 აკადემიკოსს რუსეთში ჰქონდა მიღებული უმაღლესი განათლება. აქ ისიც უნდა გავიხსენოთ, რომ 1933 წელს თბილისში შეიქმნა სსრკ მეცნიერებათა აკადემიის ამიერკავკასიის ფილიალი, რომელიც შემდეგ, 1936 წელს დაიყო სსრკ მეცნიერებათა აკადემიის საქართველოს, სომხეთისა და აზერბაიჯანის ფილიალებად. საბოლოოდ კი, 1941 წელს სსრკ მეცნიერებათა აკადემიის საქართველოს ფილიალისა და თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბაზაზე შეიქმნა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია. ასე ორგანულად და ორგანიზაციულადაც არის დაკავშირებული დიდ რუსულ საბჭოთა მეცნიერებასთან საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია, უახლესი ქართული მეცნიერების მშენებლობა.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიას მჭიდრო კავშირი, მხარდაჭერა და დიდი დახმარება აქვს სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიიდან. ბოლო ათი წლის მანძილზე ორგზის იყო საქართველოს მეცნიერული პოტენციალის გასაცნობად და აკადემიისათვის დახმარების აღმოჩენის მიზნით სსრკ მეცნიერებათა აკადემიის უაღრესად კომპეტენტური დელეგაცია; ერთხელ აკადემიის პრეზიდენტის მ. კელდიშის, ხოლო მეორედ ამ აკადემიის პირველი ვიცე-პრეზიდენტის აკად. ვ. კოტელნიკოვის ხელმძღვანელობით. თბილისში ჩატარდა სსრკ მეცნიერებათა აკადემიების საკოორდინაციო საბჭოს სესია, რომელსაც სსრკ მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტი, აკად. ა. ალექსანდროვი უძღვე-



ბოდა. უკანასკნელად 1981 წლის 24 სექტემბერს სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმმა მალალი შეფასება მისცა საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის სამოცდაათიანი წლების სამეცნიერო და სამეცნიერო-საორგანიზაციო საქმიანობას.

ჩვენი მეცნიერებათა აკადემიის, სამეცნიერო დაწესებულებების, უმაღლესი სკოლის შექმნა და განვითარება განუყრელად არის დაკავშირებული რუსი და ქართველი მეცნიერების, რუსეთისა და საქართველოს სამეცნიერო დაწესებულებების მჭიდრო მეგობრულ ურთიერთკავშირთან. ასე მტკიცდება და ხორცს ისხამს ჩვენს ეპოქაში გეორგიევსკის ტრაქტატით ჩასახული იდეები და მეგობრობა, რომელმაც ეროვნულ-განმათავისუფლებელი მოძრაობის ფართოდ გავლისა და ცარიზმის წინააღმდეგ შეუწელებელი ბრძოლის გზით ქართველობა საბოლოოდ შეადუღაბა რუსეთის მუშათა კლასთან, პროლეტარიატის რევოლუციურ ბრძოლასთან და დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის შემდეგ, მიიყვანა ახალ საბჭოურ სახელმწიფოებრივობამდე და, შემდეგ, განვითარებული სოციალიზმის ეპოქამდე წელში გამართული, ეროვნულად აღორძინებული, კულტურულად უაღრესად განვითარებული.

საბუნებისმეტყველო-მათემატიკურ და ტექნიკური აზრის განვითარების გასული წლის დონის დახასიათების ცდისას საზოგადოდ იყო ნათქვამი, რომ მეცნიერება საბჭოთა საქართველოში იქცა უმნიშვნელოვანეს საწარმოო ძალად. ახლა შეიძლება საამისო რამდენიმე ფაქტიც დავასახელოთ: გასულ წელს, მხოლოდ საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ინსტიტუტებში განხორციელებული მეცნიერული გამოკვლევების შედეგების სახალხო მეურნეობაში დანერგვის ეფექტმა 53 მილიონ მანეთს გადააჭარბა. ამ წარმატების სათავეშია სსრკ 50 წლისთავის სახ. შეტალურგის ინსტიტუტი. 1982 წლის მონაცემების მიხედვით ამ კოლექტივს მიენიჭა სსრკ მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმის, სსრკ განათლების, უმაღლესი სკოლებისა და სამეცნიერო დაწესებულებათა პროფკავშირების ცენტრალური კომიტეტის გარდამავალი წითელი დროშა და I პრემია. I ადგილი დიდ საბჭოთა კავშირში — ქართველი მეცნიერი-მეტალურგების, საზოგადოდ, რესპუბლიკის მეცნიერების დიდი წარმატების აღიარებაა.

საზეიმო განწყობილებას ავსებს და ამრავალფერებს მეცნიერთა ბევრი სხვა კოლექტივის გამარჯვება: საქართველოს კომპარტიის ცენტრალური კომიტეტის, რესპუბლიკის მინისტრთა საბჭოს, პროფესიული კავშირების რესპუბლიკური საბჭოს და საქართველოს ალკკ ცენტრალური კომიტეტის გარდამავალი წითელი დროშა მოიპოვა პ. მელიქიშვილის სახ. ფიზიკური და ორგანიზაციის ინსტიტუტმა; გარდამავალი წითელი დროშა, I ხარისხის დიპლომი და I პრემია — გ. წულუკიძის სახ. სამთო მექანიკის ინსტიტუტმა, ეკონომიკისა და სამართლის ინსტიტუტმა და აბასთუმნის ასტროფიზიკურმა ობსერვატორიამ. სოციალისტურ ვალდებულებათა წარმატებით შესრულებისათვის საპატიო დიპლომებითა და პრემიებით დაჯილდოვდნენ: მცენარეთა ბიოქიმიის ინსტიტუტი, მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი, გ. ჩუბინაშვილის სახ. ქართული ხელოვნების ისტორიის ინსტიტუტი, ი. ბერიტაშვილის სახ. ფიზიოლოგიის ინსტიტუტი, ი. ქუთათელაძის სახ. ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტი და შ. რუსთაველის სახ. ქართული ლიტერატურის ისტორიის ინსტიტუტი.

ბუნებრივია, დიდ ეროვნულ სიამაყეს იწვევს რესპუბლიკის უმაღლესი სასწავლებლების მეცნიერულ-პედაგოგიური კოლექტივების და ჩვენი სახელოვანი სტუდენტობის წარმატებები. ვ. ი. ლენინის სახ. საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის, საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის, თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო ინსტიტუტის, აფხაზეთის სახელმწიფო უნი-



ვერსიტეტის, თბილისის ა. ჰუმეინის სახ. სახელმწიფო პედაგოგიკური ინსტიტუტის და პოლიტექნიკური ინსტიტუტისა და რესპუბლიკის ყველა უმაღლესი სასწავლებლის ათეულათასიანი კოლექტივები გასულ წელს სახელოვნად იღვწოდნენ რესპუბლიკის და მნიშვნელოვანწილად საბჭოთა ქვეყნის სახალხო მეურნეობის, მეცნიერების, ჯანმრთელობისა და კულტურის შემდგომი მძლავრი აღმასვლისათვის აუცილებელი მაღალკვალიფიციური კადრების გამოზრდის თაობაზე პარტიის მითითების შესასრულებლად.

ამ დიდ საქმეში თავი ისახელა პირველყოვლისა თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტმა, რომელსაც გასული წლის შედეგების მიხედვით სსრ კავშირის უმაღლესი განათლების სამინისტროს უმაღლეს სასწავლებელთა შორის I ადგილი მიეკუთვნა და გადაეცა სსრკ უმაღლესი და საშუალო სპეციალური განათლების სამინისტროს და სსრკ განათლების, უმაღლესი სკოლებისა და სამეცნიერო დაწესებულებათა პროფკავშირის ცენტრალური კომიტეტის გარდამავალი წითელი დროშა, აგრეთვე — I ფულადი პრემია. უკვე ზედიზედ მეორედ აუბა მხარი თბილისის უნივერსიტეტმა თავის ათგზის წითელდროშოვან რესპუბლიკას. ამიტომ ყველა საფუძველი გვაქვს სიამაყით გავიმეოროთ ამხანაგ ე. შევარდნაძის სიტყვები: „ჩვენ, უფროსი თაობის წარმომადგენლებს, გვიხარია, რომ დიდებული ახალგაზრდა თაობა გვყავს, ჭეშმარიტად ოქროს ახალგაზრდობა, ამ სიტყვის უშუალონიერესი გაგებით. ეს ხალხის უწყავი საუნჯეა“.

ჩვენი მეცნიერების განვითარებისათვის დამახასიათებელია, რომ ის მხოლოდ დედაქალაქური მოვლენა არ არის. მეცნიერული კვლევა-ძიება სულ უფრო ვითარდება და ღრმავდება რესპუბლიკის ავტონომიურ წარმონაქმნებში — აფხაზეთში, აჭარასა და სამხრეთ ოსეთში და ასევე დიდ ინდუსტრიულ და კულტურულ ცენტრებში — რუსთავსა და ქუთაისში. დამახასიათებელია, რომ აფხაზეთში საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებამდე მეცნიერება არ ყოფილა სახელმწიფო ზრუნვის საგანი. ახლა ავტონომიურ რესპუბლიკაში სამეცნიერო დაწესებულებათა ფართო ქსელია: აფხაზეთის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, დ. გულიას სახ. აფხაზეთის ენის, ლიტერატურისა და ისტორიის ინსტიტუტი, მედიცინის მეცნიერებათა აკადემიის ექსპერიმენტული პათოლოგიისა და თერაპიის ინსტიტუტი, ი. ვეკუას სახ. სოხუმის ფიზიკურ-ტექნიკური ინსტიტუტი, საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტი და მრავალი სხვა, უაღრესად მრავალბროფილიანი კვლევითი დაწესებულება.

აფხაზეთში 1000-ზე მეტი მეცნიერი მოღვაწეობს, მათგან 570-ზე მეტი მეცნიერებათა დოქტორი და კანდიდატია; უაღრესად აქტუალურ მრავალმხრივ კვლევა-ძიებას მეცნიერთა ამ არმიასთან ერთად წარმართავს ავტონომიურ რესპუბლიკაში დიდი წარმატებით მოღვაწე 5 აკადემიკოსი და აკადემიის წევრკორესპონდენტი.

არც ერთი სამეცნიერო დაწესებულება არ იყო აჭარაში საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებამდე. საბჭოთა აჭარა სამართლიანად ამყობს სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების განვითარების ახლანდელი დონით: ზღვის თევზისა და ოკეანოგრაფიის საკავშირო ინსტიტუტის საქართველოს განყოფილება, სამკურნალო და არომატულ მეცნარეთა საკავშირო ინსტიტუტის ამიერკავკასიის ზონალური სადგური, საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ბათუმის ფილიალი, მეტროლოგიის ავტომატიზებული სისტემების საკავშირო ინსტიტუტის მაღალი ძაბვის ლაბორატორია, სსრკ 50 წლისთავის სახ. მეტალურგიის ინსტიტუტის ლითონთა კოროზი-



ისა და დაცვის ლაბორატორია, ჩისა და სუბტროპიკული კულტურების საკავშირო ინსტიტუტის ჩაქვის ფილიალი, რომლის შექმნა და ფასდაუდებელი წარმატებები დაკავშირებულია აკად. ქ. ბახტაძის სახელთან. დიდი სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობა გაწეული სსრ კავშირში ყველაზე დიდ ბათუმის აკვარიუმსა და დელფინარიუმში. განსაკუთრებით დიდია აკადემიური სამეცნიერო დაწესებულებების — ბათუმის ბოტანიკური ბაღის, კიბერნეტიკის ინსტიტუტის ბათუმის ლაბორატორიის, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნ. ბერძენიშვილის სახ. ბათუმის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის და აგრეთვე საქართველოს სსრ სახელმწიფო კომიტეტის ეკონომიკისა და სახალხო მეურნეობის დაგეგმვის ინსტიტუტის ბათუმის განყოფილების წვლილი ავტონომიური რესპუბლიკის მეცნიერების მრავალმხრივ განვითარებაში. სამხრეთ-ოსეთის ავტონომიური ოლქის ისტორიის, კულტურას, ოსურ ენასა და ლიტერატურას, ფოლკლორს, ეთნოგრაფიას, სოფლის მეურნეობისა და წარმოების ეკონომიკის, რევოლუციური მოძრაობისა და კომუნისტური მშენებლობის, რუს და ქართულ ხალხთან მეგობრობის საკითხებს წარმატებით იკვლევნ საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის სამხრეთ ოსეთის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში. განსაკუთრებული მნიშვნელობისაა ამ ინსტიტუტის კოლექტივის მიერ გამოცემული მომზადებული „ოსური ენის განმარტებითი ლექსიკონის“ ოთხტომეული და „სამხრეთ ოსეთის ისტორიის ნარკვევების“ ორტომეული, „ოსური ლიტერატურის ისტორიის“ სამტომეული, „ქართულ-ოსური ლექსიკონი“, „ოსური ენის შებრუნებული ლექსიკონი“ და მრავალი სხვა.

ავტონომიურმა ოლქმა ფართოდ გაშალა კავკასიის ძველი ცივილიზაციის დამახასიათებელი ძეგლების არქეოლოგიური კვლევა-ძიება. ინსტიტუტის არქეოლოგიური ექსპედიციების საოცრად წარმატებული საველე სამუშაოების შედეგებმა სრულიად მოულოდნელი, ადრე წარმოუდგენელი მხატვრული ხელოვნობის შედეგებით გაამდიდრა საბჭოთა არქეოლოგია და ხელოვნებათმეცნიერება.

ასე მოკლედ აღნიშნულიდან სავსებით ცხადია, თუ რარიგ დიდი წარმატება მოპოვებული ავტონომიურ წარმონაქმნებში სამეცნიერო კადრების გამოზრდისა და სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის ფართოდ, დიდი სივრცე-სიღრმით გასაშლელად და გასავითარებლად. დღეს თამამად შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ამ რეგიონებში შეიქმნა მაღალკვალიფიციური მეცნიერული კადრები და დედაქალაქური მასშტაბის სამეცნიერო დაწესებულებები. ეს არის ერთ-ერთი მკაფიო მაჩვენებელი მეცნიერების განვითარების ბრძნული პარტიული პოლიტიკის თანმიმდევრული განხორციელებისა.

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმში დღენიადაგ ზრუნავს ავტონომიურ წარმონაქმნებში სამეცნიერო კვლევა-ძიებისთვის აუცილებელი პირობების შესაქმნელად და შესაბამისი უზრუნველების საორგანიზაციოდ და გასაძლიერებლად. ამ დარგის მეურვეობა დაკისრებული აქვს აკად. გ. ჯიბლაძეს.

მეცნიერების განვითარებისადმი დიდი მზრუნველობისა და გულისხმიერების მკაფიო გამოხატულების მაჩვენებელია რესპუბლიკის სამეცნიერო კოლექტივებისა და მეცნიერთა ღვაწლის მაღალი დაფასება პარტიისა და მთავრობის მიერ:

ა. 1982 წელს სსრ კავშირის უმაღლესი საბჭოს ბრძანებულებით შრომის წითელი დროშის ორდენით დაჯილდოვდა აბასთუმნის ასტროფიზიკური ობსერვატორია; „საპატიო ნიშნის“ ორდენით — ზოოტექნიკურ-ვეტერინარული ინსტიტუტი.



საქართველოს სსრ უმაღლესი საბჭოს პრეზიდიუმის საპატიო სიგელთა დამჯილდოვდნენ:

- 1) ნ. მუსხელიშვილის სახ. გამოთვლითი ცენტრი,
- 2) მართვის სისტემების ინსტიტუტი,
- 3) ნ. ბერძენიშვილის სახ. ბათუმის საამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი,
- 4) თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო ინსტიტუტი,
- 5) დ. გულიას სახ. ფახაზეთის ენის, ლიტერატურისა და ისტორიის ინსტიტუტი.

ბ. სსრ კავშირის ორდენებით დაჯილდოვდნენ: აკად. ა. ზურაბაშვილი, აკად. ა. ბარამიძე, აკად. ი. მიქელაძე, აკად. ა. გუნია, აკადემიის წევრ-კორ. ბ. ყურაშვილი, აკად. გ. ციციშვილი, აკადემიის წევრ-კორ. გ. ნახუცრიშვილი, პროფ. ს. ჭილაია და პროფ. მ. ქუმარიტაშვილი.

გ. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა დამსახურებული მოღვაწის საპატიო წოდება მიენიჭა 84 მეცნიერს.

ქართველი მეცნიერები, სავსებით ბუნებრივად, განსაკუთრებული მნიშვნელობის ფაქტად მიიჩნევენ იმას, რომ სომხეთის სსრ მეცნიერების დამსახურებული მოღვაწის საპატიო წოდება მიენიჭა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტს აკად. ე. ხარაძეს.

გასული ერთი წლის მანძილზე საქართველოს სსრ სახელმწიფო პრემიები მიენიჭა: ი. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიის, არქეოლოგიისა და ეთნოგრაფიის ინსტიტუტის 16 თანამშრომელს; მეცნიერებათა დოქტორს გ. რამიშვილს, აკად. ი. აბაშიძეს, პროფ. გ. ვაჩეჩილაძეს, პროფ. ს. ჯორბენაძეს, ფიზიკის ინსტიტუტისა და თსუ მეცნიერ თანამშრომლებს ზ. მანჯავიძეს, თ. ლომთათიძეს, ა. ჯავრიშვილს, ა. ხარჩილაძეს და ა. შტაერმანს.

ე. მეცნიერებისა და წარმოების ინტეგრაციის დიდი სიკეთის მკაფიო მაგალითი იყო კოოპერირებული სამეცნიერო და საწარმოო კვლევა, რომლის შედეგად საქართველოს სსრ მეცნიერებისა და ტექნიკის სახელმწიფო კომიტეტის ღონისძიებით დამუშავდა და დაინერგა ყურძნის მოსავლის აღების მართვის ავტომატიზებული სისტემა „რთველი“, რომლის შემოქმედთ: ლ. გვიგინიშვილს, ზ. ბაბუნაშვილს, ვ. ძიძიშვილს, ზ. ზურაბიშვილს, ნ. მექვაბიშვილს და დ. სარიშვილს საქართველოს სსრ სახელმწიფო პრემია მიენიჭათ. ზემოაღნიშნულიდანაც ცხადი უნდა იყოს, რომ გასული ერთი წლის მანძილზე საქართველოში წარმატებით ვითარდებოდა რესპუბლიკისათვის ტრადიციული სამეცნიერო სკოლებიცა და მეცნიერების ახალი თანამედროვე დარგებიც.

ქართველი მეცნიერები გულითადი მადლობით აღნიშნავენ, რომ საქართველოს კომპარტიის ცენტრალური კომიტეტის ბიუროს წევრები და კანდიდატები, პირადად ამხანაგი ე. შევარდნაძე ყველა საჭირო შემთხვევაში არიან მეცნიერებთან, სამეცნიერო კოლექტივებში; მათთვის დამახასიათებელი გულისხმიერებით ეცნობიან ასტროფიზიკოსების თუ ბიოქიმიკოსების, ისტორიკოსების თუ ფილოსოფოსებისა და ფსიქოლოგების, ფიზიკოსების, ენერგეტიკოსების თუ მეცნიერ-მანქანათმშენებლების, უნივერსიტეტების, ინსტიტუტების, ლაბორატორიებისა და საცდელი სადგურებისა თუ ველზე არქეოლოგიური კვლევა-ძიების მიმდინარეობას. ეს პარტიული ტრადიცია მეცნიერების განვითარების საფუძვლად არის ქცეული და ამ კონტაქტებს მოაქვს არამარტო ახალი ამოცანები მეცნიერებაში, არამედ მათი გადაწყვეტის ახალი შესაძლებლობებიც, რისთვისაც ქართველი მეცნიერები უღრმესად მადლიერნი არიან.

მეცნიერთა სოციალისტური თანამშრომლობისთვის დამახასიათებელია, რომ გამოჩენილი ქართველი მეცნიერები თავიანთ მამულსა და მშობელ ხალხს



ასახელებენ რესპუბლიკის გარეთაც. საბჭოთა მეცნიერების განვითარებაში განსაკუთრებული წვლილი აქვთ სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილ წევრებს: აკად. ჯერმენ გვიშიანს, აკად. ალექსანდრე ნადირაძეს, აკად. სამსონ ქუთათელაძეს, სსრკ მეცნიერებათა აკადემიის წ.-კ. გიორგი ლომიძეს, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილ წევრებს — აკად. ანდრო ბიწაძეს, აკად. მიხეილ ბოკუჩავას, აკად. რევაზ გამყრელიძეს, აკად. ალბერტ თავხელიძეს, აკად. ივანე ფრანგიშვილს, აკად. წ.-კ. ოთარ მჭედლიშვილს (მჭედლოვ-პეტროსიანს) და სხვებს.

საბჭოთა კავშირსა და საზღვარგარეთის ბევრ სამეცნიერო ცენტრებში ასახელებენ ქართულ საბჭოურ მეცნიერებას უპირატესად ახალგაზრდა მკვლევრები. ქართველი მეცნიერები მოწიწებით ასხენებენ საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის საპატიო წევრებს, საბჭოთა მეცნიერების კორიფეებს: სსრკ მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტს, აკად. ანატოლი პეტრეს ძე ალექსანდროვს, აკად. ნიკოლოზ ნიკოლოზის ძე სემიონოვს და წარმოშობით ჩვენ თანამემამულეს, მოძმე სომხეთის სსრ მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტს, აკად. ვიქტორ ამზასპის ძე ამბარცუმიანს.

საქართველოს მეცნიერთა მრავალთასიანი კოლექტივი მადლობას მოახსენებს საქართველოს კომპარტიის ცენტრალურ კომიტეტს, რესპუბლიკის მინისტრთა საბჭოს, საქართველოს უმაღლესი საბჭოს პრეზიდიუმს, საქართველოს კომპარტიის თბილისის საქალაქო, აფხაზეთის, აჭარისა და სამხრეთ ოსეთის საოლქო, აგრეთვე, საქალაქო, რაიონულ და პირველად პარტიულ ორგანიზაციებს, პირადად რესპუბლიკის მეცნიერების დიდ მოამაგეს, მეცნიერთა დიდ მეგობარს ამხანაგ ე. შევარდნაძეს — გულისხმიერების, მხარდაჭერის, ყოველი მზრუნველობისათვის ქართული საბჭოური მეცნიერების განვითარებისათვის. რესპუბლიკის მეცნიერები ყველაფერს იღონებენ, რომ თავიანთი ცოდნა, მრავალმხრივი გამოცდილება და უშრეტეი ენერჯია მთლიანად მოახმარონ ხალხის, პარტიის, ახალი სოციალისტური საზოგადოების მშენებლობის საქმეს და ამით თავიანთი წვლილი შეიტანონ სკკპ XXVI და საქართველოს კომპარტიის XXVI ყრილობების, სკკპ 1982 წლის მაისისა და ნოემბრის პლენუმების, საქართველოს კპ ცკ VI პლენუმის ვადაწყვეტილებათა და სკკპ ცკ 1982 წლის ნოემბრის პლენუმსა და სსრკ შექმნის 60 წლისთავის საიუბილეო სესიაზე სკკპ ცკ გენერალური მდივნის ამხანაგ იური ვლადიმერის ძე ანდროპოვის მოხსენებებში დასახული განვითარებული სოციალისტური საზოგადოების სრულყოფის ისტორიული პროგრამების განხორციელებაში.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნ. მუსხელიშვილის სახელობის გამოთვლითი მათემატიკის ინსტიტუტის და თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის ბაზაზე 1983 წლის 18 აპრილიდან 22 აპრილის ჩათვლით ქ. თბილისში ჩატარდა № 17 სამუშაო. ჯგუფის „რიცხვითი ანალიზის ალგორითმული და პროგრამული კომპლექსები“ სხდომა „გამოთვლით ტექნიკის სამეცნიერო საკითხების“ პრობლემაში სოციალისტური ქვეყნების მეცნიერებათა აკადემიების მრავალმხრივი თანამშრომლობის კომისიის 1983 წლის გეგმის შესაბამისად.

სამუშაო ჯგუფის საორგანიზაციო კომიტეტის თავმჯდომარე იყო აკად. ა. სამარსკი.

В соответствии с планом работ Комиссии многостороннего сотрудничества академий наук социалистических стран по проблеме «Науч-



ные вопросы вычислительной техники» на 1983 год проводилось заседание Рабочей группы № 17 «Алгоритмы и программные комплексы численного анализа» на базе Института вычислительной математики им. Н. И. Мухелишвили АН Грузинской ССР и Института прикладной математики им. И. Н. Векуа Тбилисского государственного университета (в г. Тбилиси с 18 по 22 апреля 1983 г.).

В заседаниях рабочей группы вместе с учеными СССР участвовали представители академий наук социалистических стран.

Председателем оргкомитета Рабочей группы являлся академик А. А. Самарский.

20—23 აპრილს ი. ბერიტაშვილის სახელობის ფიზიოლოგიის ინსტიტუტმა ჩაატარა თავის ტვინის სისხლის მიმოქცევის საკითხებისადმი მიძღვნილი მე-5 თბილისური სიმპოზიუმი, რომელზედაც განხილულ იქნა თავის ტვინის შეშუპების განვითარების პათოფიზიოლოგიური მექანიზმები. სიმპოზიუმი მიმდინარებდა იუნესკოსთან არსებული თავის ტვინის კვლევის საერთაშორისო ორგანიზაციის ეგიდით. როგორც წინა, ეს სიმპოზიუმიც იყო „მრგვალი მაგიდის კონფერენციის“ ტიპის, სხვადასხვა ბიოსამედიცინო დისციპლინის წამყვანი სპეციალისტების — აქტიური დისკუტანტების შეზღუდული რაოდენობით. საბჭოთა კავშირის წარმომადგენლებს შორის იყვნენ პროფესორები: ი. განუშკინა და ა. გურვიჩი (მოსკოვი), ი. კვინციკი-რიჟოვი (კიევი), ვ. სამველიანი (ერევანი), გ. მჭედლიშვილი და ა. რიტიბაი (თბილისი).

სიმპოზიუმის მუშაობაში მონაწილეობდნენ ცნობილი უცხოელი სპეციალისტები: ი. კლატცო (აშშ), ი. თ. სერგოს-ნავარო (დასავლეთ ბერლინი), კ. ა. პოსმანი (გერ), გ. პაპიუსი (კანადა), მ. მოსაკოვსკი (პოლონეთი), ე. პასტორი (უნგრეთი), მ. ტომიტა (იაპონია) და სხვ.

გამოყენებული იყო მეცნიერული პრობლემის განხილვის ორიგინალური ფორმა — „სტრუქტურული დისკუსია“ მკაცრად განსაზღვრული გეგმის მიხედვით, რომლის შედგენასაც საფუძვლად ედო წინასწარი სისტემური ანალიზი; განსახილველი პრობლემის მხედველობაში მიღებულ იქნა ყველა ის საკითხი, რომელზედაც აუცილებელია პასუხის გაცემა მოცემული პრობლემის გადასაჭრელად. კვლევის ყოველი ცალკეული ამოცანის ირგვლივ გაიმართა მძაფრი დისკუსია (ყოველი გამოსვლის რეგლამენტი არ აღემატებოდა 1 წუთს). დაახლოებით 700 გამოსვლით, რომლის დროსაც ნათლად გამოჩნდა დღეისათვის რამდენად არის შესწავლილი მსოფლიოს მეცნიერებაში ესა თუ ის საკითხი. დისკუსია გამოიცემა წიგნის სახით რუსულ და ინგლისურ ენებზე.

20—23 апреля Институт физиологии им. И. С. Бериташвили организовал 5-й Тбилисский симпозиум по мозговому кровообращению, на котором обсуждалась проблема патофизиологических механизмов развития отека головного мозга. Симпозиум проводился под эгидой Международной организации исследования мозга (ИБРО) при ЮНЕСКО. Как и предыдущие, этот симпозиум был типа «конференций круглого стола» с ограниченным числом активных дискусантов — крупных специалистов, представляющих разные биомедицинские дисциплины. Среди советских участников были профессора И. В. Ганнушкина и А. М. Гурвич (Москва), Ю. Н. Квитницкий-Рыжов (Киев), В. М. Самвелян (Ереван), Г. И. Мчедlishvili и А. И. Ройтбак (Тби-



დისი). Зарубежными участниками были крупнейшие специалисты: И. Клатцо (США), И. Сервос-Наварро (Зап. Берлин), К.-А. Хоссмани (ФРГ), Г. Паппиус (Канада), М. Моссаковский (Польша), Э. Пастор (Венгрия), М. Томита (Япония) и др.

Использовалась оригинальная форма обсуждения научной проблемы — «структурная дискуссия» по строго намеченному плану на основе предварительного системного анализа проблемы, при котором был определен перечень всех задач, которые надо решить для того, чтобы считать данную проблему решенной. Состоялась весьма напряженная дискуссия, касающаяся решения каждой задачи исследований (регламент каждого выступления не превышал 1 мин) с примерно 700 выступлениями, которые выявили, насколько решены все задачи проблемы мировой наукой на сегодняшний день. Дискуссия издается в виде книги на русском и английском языках.

11—13 მაისს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ენისა და ლიტერატურის განყოფილებამ სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის ნ. ნ. მიკლუხო-მაკლაის ეთნოგრაფიის ინსტიტუტთან და თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტთან ერთად ქ. თელავში ჩატარა კავკასიის ონომასტიკის საკითხებისადმი მიძღვნილი III საკავშირო კონფერენცია. კონფერენციის მუშაობაში მონაწილეობა მიიღეს მოსკოვის, ლენინგრადის, ტაშკენტის, ბაქოს, ერევნის, გორკის, ნალჩიკის, გროზნოს, ორჯონიკიძის და სხვა სამეცნიერო ცენტრების მეცნიერ-თანამშრომლებმა.

11—13 мая Отделение языка и литературы АН ГССР совместно с Институтом этнографии им. Н. Н. Миклухо-Маклая АН СССР и Тбилисским государственным университетом в г. Телави провело III Всесоюзную конференцию по ономастике Кавказа. В работе конференции приняли участие ученые из научных центров Москвы, Ленинграда, Ташкента, Баку, Еревана, Горького, Нальчика, Грозного, Орджоникидзе и др.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებათა განყოფილებამ, ა. ჯანელიძის სახ. გეოლოგიურმა ინსტიტუტმა, საქართველოს ვ. ი. ლენინის სახ. პოლიტექნიკურმა ინსტიტუტმა და საქართველოს გეოლოგიურმა საზოგადოებამ 16 მაისს ჩატარა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოს პეტრე გამყრელიძის ხსოვნის საღამო.

საღამო გახსნა და შესავალი სიტყვა წარმოსთქვა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ვიცე-პრეზიდენტმა, აკად. ნ. ლანდიამ. მოხსენებით პ. გამყრელიძის ცხოვრებისა და მოღვაწეობის შესახებ გამოვიდა აკად. ა. ცაგარელი. მოგონებებით პ. გამყრელიძეზე გამოვიდნენ მისი კოლეგები და მოწაფენი.

16 мая состоялся вечер памяти академика Академии наук Грузинской ССР Петра Дианозовича Гамкрелидзе, организованный Отделением наук о Земле АН ГССР, Геологическим институтом им. А. И. Джанелидзе, Грузинским политехническим институтом им. В. И. Ленина и Грузинским геологическим обществом.



Вечер открыл и произнес вступительное слово вице-президент АН ГССР, академик АН Грузинской ССР Н. А. Ландия. С докладом о жизни и деятельности П. Д. Гамкрелидзе выступил академик АН ГССР А. Л. Цагарели.

Состоялись выступления с воспоминаниями о П. Д. Гамкрелидзе.

17—20 მაისს ლენინგრადის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბაზაზე მუშაობდა გეორგიევსკის ტრაქტატის 200 წლისთავისადმი მიძღვნილი ახალგაზრდა მეცნიერ-ფილოლოგთა III საკავშირო კონფერენცია, რომელიც მოაწვევს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის შოთა რუსთაველის სახ. ქართული ლიტერატურის ისტორიის ინსტიტუტისა და ლენინგრადის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფილოლოგიის ფაკულტეტის ახალგაზრდა მეცნიერთა სამეცნიერო საბჭოებმა. კონფერენციაში მონაწილეობა მიიღეს 25 უმაღლესი სასწავლებლისა და სამეცნიერო დაწესებულებების წარმომადგენლებმა მოკავშირე რესპუბლიკების 20 ქალაქიდან.

ლენინგრადის უნივერსიტეტის ხელმძღვანელობამ მაღალი შეფასება მისცა კონფერენციაში მონაწილე საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ინსტიტუტების წარმომადგენლებს.

კონფერენციის მუშაობა ფართოდ გააშუქა გაზეთმა „ლენინგრადსკი უნივერსიტეტი“.

17—20 мая в Ленинграде на базе Ленинградского университета работала III Всесоюзная научная конференция молодых ученых-филологов, посвященная 200-летию Георгиевского трактата и организованная советами молодых ученых Института истории грузинской литературы им. Шота Руставели АН ГССР и филологического факультета ЛГУ им. А. А. Жданова. В конференции приняли участие представители 25 вузов и научных учреждений из более 20 городов союзных республик.

Руководство Ленинградского университета высоко оценило выступление участников конференции из институтов АН ГССР.

Работу конференции широко осветила газета «Ленинградский университет».

18—20 მაისს ჩატარდა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის ასპირანტთა და ახალგაზრდა მეცნიერ მუშაკთა სამეცნიერო კონფერენცია, რომელიც მიეძღვნა გეორგიევსკის ტრაქტატის 200 წლისთავს.

კონფერენციაში მონაწილეობა მიიღეს ახალგაზრდა ენათმეცნიერებმა სსრ კავშირის სხვადასხვა სამეცნიერო ცენტრიდან.

18—20 мая проведена научная конференция аспирантов и молодых научных работников Института языкознания АН ГССР, посвященная 200-летию Георгиевского трактата.

В работе конференции приняли участие молодые языковеды из ряда научных центров СССР.



1—3 ივნისს ქ. თბილისში ჩატარდა „ფოსფატური მასალების“ სექციის III საკოორდინაციო თათბირი, რომელიც ორგანიზებული იყო საბჭოთა კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის „არაორგანული ცეცხლგამძლე მასალების მიწების ფიზიკურ-ქიმიური საფუძვლების“ სამეცნიერო საბჭოსა და საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის პ. მელიქიშვილის სახელობის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტის მიერ.

1—3 июня в Тбилиси состоялось III координационное совещание секции «Фосфатные материалы», организованное Научным советом АН СССР по проблеме «Физико-химические основы получения новых жаростойких неорганических материалов» и Институтом физической и органической химии им. П. Г. Меликишвили АН ГССР.

3 ივნისს თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სააქტო დარბაზში გაიმართა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ვიცე-პრეზიდენტის აკად. გიორგი ნიკოლოზის ძე ჯიბლადის დაბადების 70 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო სესია, რომელიც მოაწყვეს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიამ, საქართველოს საბჭოთა მწერლების კავშირმა და თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტმა.

სესია შესავალი სიტყვით გახსნა აკადემიკოსმა ალექსანდრე ბარამიძემ. აკად. გ. ჯიბლადეს იუბილე მიულოცეს და ადრესები გადასცეს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებათა განყოფილების აკადემიკოს-მდივანმა აკად. არჩილ ცაგარელმა და ენისა და ლიტერატურის განყოფილების აკადემიკოს-მდივანმა აკად. შოთა ძიძიგურმა. სამეცნიერო მოხსენებები წაიკითხეს ფილოლ. მეცნ. დოქტ. ნოდარ ჭოლოკავამ, ფილოლ. მეცნ. დოქტ. გურამ შარაძემ, ფილოს. მეცნ. კანდ. ვახტანგ გოგუაძემ.

დასასრულ აკად. გიორგი ჯიბლადემ წაიკითხა მოხსენება „რუსთველოლოგიის ერთი პრობლემის ასპექტისათვის“.

3 июня в актовом зале Тбилисского государственного университета состоялась научная сессия, посвященная 70-летию со дня рождения вице-президента АН Грузинской ССР, академика Георгия Николаевича Джигладзе. Сессия была организована Академией наук Грузинской ССР, Союзом советских писателей Грузии и Тбилиским государственным университетом.

Сессию открыл академик А. Г. Барамидзе. Академика Г. Н. Джигладзе поздравили с юбилеем и передали адреса академик-секретарь Отделения наук о Земле, академик А. Л. Цагарели и академик-секретарь Отделения языка и литературы, академик Ш. В. Дзидзигури. С научными докладами выступили докт. филол. наук Н. Д. Чолокава, докт. филол. наук Г. С. Шарадзе, канд. филос. наук В. В. Гогуадзе.

Г. Н. Джигладзе выступил с докладом «К аспекту одной проблемы руствелологии».

8 ივნისს შესდგა საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოების, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, საქ. სსრ მეცნ. აკადემიის ვახუშტი ბაგრატიო-



ნის სახ. გეოგრაფიის ინსტიტუტის, სსრ კავშირის ჰიდრომეტეოროლოგიის და გარემოს კონტროლის სახელმწიფო კომიტეტის ამიერკავკასიის რეგიონალური სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის და ა. ს. პუშკინის სახ. პედაგოგიური ინსტიტუტის სამეცნიერო კონფერენცია, მიძღვნილი გეორგიევსკის ტრაქტატის 200 წლისთავისადმი.

მოხსენებები მიეძღვნა ქართული გეოგრაფიული მეცნიერების სათავეებს, ვახუშტი ბაგრატიონის როლს რუსეთში საქართველოს შესახებ კარტოგრაფიული ცოდნის ვალრმაგვებაში, მოსკოვის უნივერსიტეტის როლს საქართველოში გეოგრაფიული მეცნიერების ჩამოყალიბებაში, ქართული საბჭოთა გეოგრაფიული მეცნიერების ფუძემდებლის — მოსკოვის უნივერსიტეტის აღზრდილის, აკადემიკოს ა. ჯავახიშვილის ცხოვრებასა და მოღვაწეობას, რუსეთის საიმპერატორო გეოგრაფიული საზოგადოების კავკასიის განყოფილების და საქართველოს გეოგრაფიულ საზოგადოებას შორის მემკვიდრეობას, რუს ბუნებისმეტყველთა მოღვაწეობას საქართველოში, ქართველი გეოგრაფების წვლილს საბჭოური გეოგრაფიული მეცნიერების განვითარებაში, თანამედროვე რუსი და ქართველი გეოგრაფების მეცნიერულ თანამშრომლობას, რუსი მეცნიერების წვლილს საქართველოს ჰიდროლოგიურ შესწავლაში, რუსი მეცნიერების როლს საქართველოში კლიმატოლოგიის განვითარებაში, რუსეთისა და საქართველოს თანამშრომლობას გეოგრაფიული კადრების მომზადების საქმეში.

8 июня состоялась научная конференция Грузинского географического общества, Тбилисского государственного университета, Института географии им. Вахушти АН СССР, Закавказского регионального научно-исследовательского института Государственного комитета СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды и Педагогического института им. А. С. Пушкина, посвященная 200-летию Гергиевского трактата.

Доклады были посвящены истокам грузинской географической науки, роли царевича Вахушти Багратиони в углублении картографических знаний о Грузии в России, роли Московского университета в формировании географической науки в Грузии, жизни и деятельности основоположника грузинской советской географической науки — воспитанника Московского университета, академика А. Н. Джавахишвили, преемственности между Кавказским отделением Императорского русского географического общества и Географическим обществом Грузии, деятельности русских естествоиспытателей в Грузии, вкладу грузинских географов в развитие советской географической науки, научному сотрудничеству современных русских и грузинских географов, вкладу русских ученых в гидрологическое изучение Грузии, роли русских ученых в развитии климатологии в Грузии, сотрудничеству России и Грузии в подготовке географических кадров.

9—10 ივნისს ბორჯომში ჩატარდა რესპუბლიკის მეცნიერ-ისტორიკოსთა ტრადიციული V შეხვედრა, რომელიც შესავალი სიტყვით გახსნა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ვიცე-პრეზიდენტმა აკად. ა. ფრანგიშვილმა.

პლენარულ სხდომაზე მოსმენილ იქნა მოხსენებები: „გეორგიევსკის 1783 წლის ტრაქტატი და მისი ისტორიული მნიშვნელობა“ (აკად. გ. მელიქიშვილი), „რსდმპ II ყრილობის ისტორიული მნიშვნელობა“ (პროფ. ვ. მერკვილაძე),



„აფხაზეთის პოლიტიკური ვითარება XVIII ს. მეორე ნახევარში გეორგიევსკის 1783 წლის ტრაქტატის შუქზე“ (აკად. წევრ-კორ. გ. ძიძარია), „გეორგიევსკის ტრაქტატი და აჭარა“ (აკად. წევრ-კორ. დ. ხახუთაიშვილი), „გეორგიევსკის ტრაქტატის როლი ოსი ხალხის ცხოვრებაში“ (პროფ. ბ. ტეზოვი), „გეორგიევსკის 1783 წლის ტრაქტატის იდეურ-ფსიქოლოგიური წანამძღვრები“ (აკად. ა. ბარამიძე), „გეორგიევსკის 1783 წლის ტრაქტატი და ქართული საისტორიო წყაროთმცოდნეობა“ (აკად. შ. ძიძიგური).

მუშაობდა ოთხი სექცია: საქართველოს კომპარტიის ისტორია (ხელმძღვანელი — აკად. ლ. გორგილაძე) საქართველოს ისტორიის პრობლემები (ხელმძღვანელი — აკად. გ. მელიქიშვილი), საქართველოს არქეოლოგიის პრობლემები (ხელმძღვანელი — აკად. წევრ-კორ. ო. ჯაფარიძე), საქართველოს და კავკასიის ეთნოგრაფიის პრობლემები (ხელმძღვანელი — აკად. წევრ-კორ. ა. რობაქიძე).

შეხვედრაზე განხილულ იქნა საკითხები გეორგიევსკის ტრაქტატის 200 წლისთავთან დაკავშირებით მიმდინარე საქმიანობის შესახებ, შემუშავდა ქართველი და რუსი ხალხების მეგობრობის პირველი მანიფესტის პრობლემატიკის კვლევის შემდგომი გაფართოება-გაღრმავების წინადადებები, მოსმენილ იქნა ინფორმაცია იმის შესახებ, თუ როგორ სრულდება საქართველოს კომპარტიის ცენტრალური კომიტეტის მიერ დამტკიცებული „საქართველოს სსრ საზოგადოებრივ მეცნიერებათა დარგში სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის 1981—1985 წლების საკოორდინაციო გეგმა“, განხილულ იქნა წინადადებანი მისი დაზუსტებისა და შეცვლების თაობაზე.

დასკვნით პლენარულ სხდომაზე სიტყვა წარმოთქვა საქართველოს კომპარტიის ცენტრალური კომიტეტის მდივანმა გ. ენუქიძემ.

9—10 июня в Боржоме состоялась традиционная V встреча ученых-историков республики, которую вступительным словом открыл вице-президент АН ГССР, академик АН ГССР А. С. Прангишвили.

На пленарном заседании были заслушаны доклады: «Георгиевский трактат 1783 года и его историческое значение» (акад. АН ГССР Г. А. Меликишвили), «Историческое значение II съезда РСДРП» (проф. В. Н. Мерквиладзе), «Политические события в Абхазии во второй половине XVIII века в свете Георгиевского трактата 1783 года» (член-корр. АН ГССР Г. А. Дзидзария), «Георгиевский трактат и Аджария» (член-корр. АН ГССР Д. А. Хახутайшвили), «Роль Георгиевского трактата в жизни осетинского народа» (проф. Б. В. Техов), «Идейно-психологические предпосылки Георгиевского трактата 1783 года» (акад. АН ГССР А. Г. Барамидзе), «Георгиевский трактат 1783 года и источниковедение истории Грузии» (акад. АН ГССР Ш. В. Дзидзигური).

Работали четыре секции: история Компартии Грузии (руководитель — акад. АН ГССР Л. Е. Горгиладзе), проблемы истории Грузии (руковод. — акад. АН ГССР Г. А. Меликишвили), проблемы археологии Грузии (руковод. — член-корр. АН ГССР О. М. Джапаридзе), проблемы этнографии Грузии и Кавказа (руковод. — член-корр. АН ГССР А. И. Робакидзе).

На встрече были рассмотрены вопросы о работе, проводимой в связи с 200-летием Георгиевского трактата, разработаны предложения по дальнейшему расширению и углублению исследования проблема-



ტიკი первого манифеста дружбы грузинского и русского народов, заслушана информация о выполнении утвержденного Центральным Комитетом Компартии Грузии «Координационного плана научно-исследовательских работ по общественным наукам в Грузинской ССР на 1981—1985 годы», рассмотрены предложения по его уточнению и полному выполнению.

На заключительном пленарном заседании встречи с речью выступил секретарь ЦК КП Грузии Г. Н. Енукидзе.

14—15 ივნისს მეცნიერებათა ბიოქიმიის ინსტიტუტში ჩატარდა რესპუბლიკური სამეცნიერო კონფერენცია ბიოტექნოლოგიაში და სასოფლო-სამეურნეო მეცნიერებათა ქიმიისა და ბიოქიმიის მიხედვით.

კონფერენციის მუშაობაში მონაწილეობდნენ რესპუბლიკის სახელმწიფო საგეგმო კომიტეტის, სოფლის მეურნეობის წარმოების სახელმწიფო კომიტეტის, კვების მრეწველობის სამინისტროს, ხორცისა და რძის მრეწველობის სამინისტროს, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის და დარგობრივი სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტების და უმაღლესი სასწავლებლების წარმომადგენლები.

14—15 июня в Тбилиси, в Институте биохимии растений была проведена Республиканская научная конференция по биотехнологии и химии и биохимии сельскохозяйственных растений.

В работе конференции приняли участие представители Государственного планового комитета республики, Государственного комитета сельскохозяйственного производства, Министерства пищевой промышленности, Министерства мясной и молочной промышленности, институтов АН ГССР, отраслевых НИИ и высших учебных заведений.

საქართველოს სსრ ბუნების დაცვის სახელმწიფო კომიტეტისა და ბუნების დაცვის რესპუბლიკური საზოგადოების პრეზიდიუმის რეკომენდაციით 30 ივნისს ფიზიკის ინსტიტუტში ჩატარდა ერთდღიანი სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია, რომელიც მიქცვნიდა გარემოს დაცვის საკითხებს. კონფერენციაზე მოწვეული იყო ოცამდე ორგანიზაციის წარმომადგენელი.

კონფერენციაზე შესავალი სიტყვა წარმოთქვა ფიზიკის ინსტიტუტის დირექტორმა, საქ. სსრ. მეცნ. აკად. აკადემიკოსმა ე. ანდრონიკაშვილმა. კონფერენციაზე მოისმინეს მოხსენებები:

„ატომური ენერჯია და გარემო“ (ნ. ქათამაძე), „გარემოს დანაგვიანების შესწავლის ბირთვულ-ფიზიკური მეთოდები“ (ტ. ამბარდანიშვილი), „თრითიუმის და გარემო“ (ვ. ბარნოვი), „გარემოს მდგომარეობის კონტროლის შესაძლებლობა ადამიანის სისხლის ნეიტრონული აქტივაციური ანალიზის შედეგების მიხედვით“ (ლ. მოსულიშვილი), „მაიონიზებული გამოსხივების გამოყენება სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო ხასიათის ჩამდინარე წყლების გასასუფთავებლად და უვნებელსაყოფად“ (რ. ლუდვიგოვი).

В соответствии с рекомендациями Госкомитета Грузинской ССР по охране окружающей среды и Президиума республиканского общества охраны природы 30 июня в Институте физики АН ГССР состоялась однодневная научно-практическая конференция, посвященная воп-

росам охраны окружающей среды, на которую были приглашены представители из более чем 30 организаций.

Вступительное слово произнес директор Института физики, академик АН ГССР Э. Л. Андроникашвили. Были прочитаны доклады: «Атомная энергия и окружающая среда» (Н. М. Катамадзе), «Ядерно-физические методы изучения загрязнения окружающей среды» (Т. С. Амбарданишвили), «Третий и окружающая среда» (В. А. Барнов), «О возможности контроля состояния окружающей среды по данным нейтронно-активационного анализа крови человека» (Л. М. Мосулишвили), «Использование ионизирующего излучения для очистки и обеззараживания промышленных и коммунальных стоков» (Р. Б. Людвигов).





გამოჩენილ ქართველ მეცნიერს, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ვიცე-პრეზიდენტს გიორგი ნიკოლოზის ძე ჯიბლაძეს 70 წელი შეუსრულდა.

Видному грузинскому ученому, вице-президенту АН Грузинской ССР Георгию Николаевичу Джибладзе исполнилось 70 лет.

გამოჩენილ ქართველ მეცნიერს, სსრ კავშირის პედაგოგიკურ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოს-დამფუძნებელს, სსრ კავშირის პედაგოგიკურ მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმის წევრს, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ვიცე-პრეზიდენტს, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსს, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორს, საქართველოს სსრ უმაღლესი საბჭოს დეპუტატს, სსრკ მწერალთა კავშირის წევრს, საქართველოს მწერალთა კავშირის გამგეობის წევრს გიორგი ნიკოლოზის ძე ჯიბლაძეს 70 წელი შეუსრულდა.

გ. ჯიბლაძემ შრომითი საქმიანობა ადრე დაიწყო. მუშაობდა გავით „წითელარმიელის“ რედაქციაში, შემდეგ „ახალგაზრდა კომუნისტსა“ და „კომუნისტში“. 1933 წ. დაამთავრა თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. 1934 წ. გამოქვეყნდა გ. ჯიბლაძის პირველი წიგნი „ლიტერატურის საკითხები“. 1939 წ. დაიცვა საკანდიდატო დისერტაცია „პრობლემა ბუნებისა და ხელოვნების მშვენიერებისა“.

1941 წლიდან გ. ჯიბლაძე მუშაობდა „კომუნისტის“ პასუხისმგებელი რედაქტორის პირველ მოადგილედ. დიდი სამამულო ომის წლებში ცენტრალურ და რესპუბლიკურ პრესაში აქვეყნებდა წერილებსა და ნარკვევებს; ეწეოდა პედაგოგიურ მოღვაწეობას თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში.

1944 წ. გ. ჯიბლაძე აირჩიეს საქართველოს საბჭოთა მწერლების კავშირის პასუხისმგებელ მდივნად. 1948 წ. მან გამოსცა სადოქტორო დისერტაცია „ხელოვნება და სინამდვილე“. 1955 წ. გ. ჯიბლაძე აირჩიეს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტად, ხოლო 1960 წ. აკადემიკოსად და პრეზიდიუმის წევრად. 1959 წ. მას ირჩევენ რსფსრ პედაგოგიკურ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსად და პრეზიდიუმის წევრად, 1976 წ. აპრილიდან კი იგი სსრ კავშირის პედაგოგიკურ მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმის წევრია. 1980 წლიდან გ. ჯიბლაძე საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ვიცე-პრეზიდენტია.

გ. ჯიბლაძის კალამს 500-ზე მეტი ნაშრომი ეკუთვნის, მათგან 44 ცალკე წიგნია. ზოგიერთი ნაშრომი გამოქვეყნებულია რუსულ, ინგლისურ, გერმანულ,



სლოვაკურ, ჩეხურ, სპარსულ, სომხურ ენებზე და საერთაშორისო აღიარებულ აქვს მოპოვებული.

გ. ჯიბლაძის ნაშრომები მოიცავს ფილოსოფიის, ლიტერატურის, კრიტიკის, სახვითი ხელოვნების, თეატრისა და სახალხო განათლების პრობლემებს. ათეულ მონოგრაფიათაგან განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია „ბარათაშვილის პოეტური გენია“ (1968), „რუსთაველის ესთეტიკური სამყარო“ (1966), „ილია ჭავჭავაძე“ (1966), „ვაჟა-ფშაველა“ (1961), „შოლოხოვის ეპოსი“ (1980) და სხვა. უკვე გამოცემულია მისი „კრიტიკული ეტიუდების“ ექვსი ტომი.

გ. ჯიბლაძემ მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანა ქართული ესთეტიკური აზრის განვითარებაში. მისმა მონოგრაფიამ „ესთეტიკური აღზრდის პრინციპი“ საერთაშორისო აღიარება მოიპოვა. ეს წიგნი ჩვენში ი. გოგებაშვილის სახელობის პირველი პრემიით აღინიშნა.

განსაკუთრებით დიდია გ. ჯიბლაძის დამსახურება პედაგოგიკურ მეცნიერებათა განვითარებაში. დიდი ღირებულება აქვს მის ნაშრომებს „პედაგოგიკა და მეთოდოლოგია“ (1975), „კომენსკის ფილოსოფია“ (1973, 1979, 1982) და და სხვა მონოგრაფიისათვის „კომენსკის ფილოსოფია“ გ. ჯიბლაძე ჩეხოსლოვაკიაში კომენსკის მედლით დაჯილდოვდა.

გ. ჯიბლაძემ გამოიკვლია შოთა რუსთაველის, დავით გურამიშვილის, სულხან-საბა-ორბელიანის, ვახტანგ VI, საიათნოვას, ბესიკის, ნიკოლოზ ბარათაშვილის, გიორგი ერისთავის, ილია ჭავჭავაძის, აკაკი წერეთლის, გიორგი წერეთლის, ვაჟა-ფშაველას, ალექსანდრე ყაზბეგის და სხვა მრავალი ქართველი ხელოვანის შემოქმედებითი სამყარო.

საგანგებო გამოკვლევები უძღვნა გ. ჯიბლაძემ პუშკინის, ლერმონტოვის, ტოლსტოის, ლ. ტოლსტოის, ნეკრასოვის, ჩერნიშევსკის, დობროლიუბოვის, პისარევის, ზაიცევის, ტაჩოვის, ბლოკის, გორკის, მიაკოვსკის, შოლოხოვის, ტიხონოვის, სიმონოვისა და სხვათა შემოქმედებას.

გ. ჯიბლაძე აქტიურად მონაწილეობს საერთაშორისო სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში. იგი სხვადასხვა დროს ლექცია-მოსხენებებით გამოსულა ეენევაში, პარიზში, ვენაში, პრაღაში, ბერლინში, ბუქარესტში, იასაში, ბრატისლავაში, დრეზდენში.

გ. ჯიბლაძე 1935 წლიდან ნაყოფიერ პედაგოგიურ მოღვაწეობას ეწევა. სხვადასხვა დროს იყო თბილისის უნივერსიტეტის ჟურნალისტიკის (1952—1956) და ესთეტიკის (1966—1969) კათედრების გამგე. ეს კათედრები მისი ინიციატივით დაარსდა. ამჟამად იგი ესთეტიკის კათედრის პროფესორია. მისი ხელმძღვანელობით მომზადებულ და დაცულ იქნა 28 სადოქტორო და 20 საკანდიდატო დისერტაცია.

აღსანიშნავია გ. ჯიბლაძის დიდი სახელმწიფო და საზოგადოებრივი მოღვაწეობა. 1951—1953 წწ. იყო საქართველოს კომპარტიის თბილისის კომიტეტის მდივანი, 1953 წ. საქართველოს კომპარტიის ცენტრალური კომიტეტის მეცნიერებისა და კულტურის განყოფილების გამგე, ხოლო 1960—1961 წლებში — ცენტრალური კომიტეტის მდივანი; 1953—1960 წლებში გ. ჯიბლაძე იყო საქართველოს სსრ განათლების მინისტრი, ხოლო 1963—1980 წლებში რესპუბლიკის უმაღლესი და საშუალო სპეციალური განათლების მინისტრი.

გ. ჯიბლაძე არის საქართველოს სსრ უმაღლესი საბჭოს მრავალი მოწვევის დეპუტატი, რამდენჯერმე არჩეულია საქართველოს კომპარტიის ცენტრალური კომიტეტის წევრად და წევრობის კანდიდატად, არის საქართველოს სსრ მშვიდობის დაცვის კომიტეტის წევრი, საქართველოს მწერალთა კავშირის გამგეობის წევრი, რესპუბლიკური საზოგადოება „ცოდნის“ წევრი, უცხოეთის ქვეყ-



ნებთან მეგობრობისა და კულტურული ურთიერთობის საქართველოს საზოგადოების წევრი, სახალხო უნივერსიტეტის რექტორი და სახალხო აკადემიის პრეზიდენტი, მრავალი სამეცნიერო საზოგადოების თავმჯდომარე, სამეცნიერო ჟურნალების რედკოლეგების წევრი.

Видному грузинскому ученому, академику-учредителю АПН СССР, члену президиума АПН СССР, вице-президенту АН Грузинской ССР, академику АН ГССР, профессору Тбилисского государственного университета, депутату Верховного Совета Грузинской ССР, члену Союза писателей СССР, члену Правления Союза советских писателей Грузии Георгию Николаевичу Джигладзе исполнилось 70 лет.

Г. Н. Джигладзе трудовую деятельность начал рано. Работал в редакции газеты «Цителармиели», затем в «Ахалгазрда комунисти» и «Комунисти». В 1933 г. окончил Тбилисский государственный университет. В 1934 г. была опубликована первая книга Г. Н. Джигладзе «Вопросы литературы». В 1939 г. он защитил кандидатскую диссертацию «Проблема прекрасного природы и искусства».

С 1941 г. Г. Н. Джигладзе работал первым заместителем ответственного редактора газеты «Комунисти». В годы Великой Отечественной войны в центральной и республиканской прессе публиковал статьи и очерки; вел педагогическую деятельность в Тбилиском университете.

В 1944 г. Г. И. Джигладзе был избран ответственным секретарем Союза советских писателей Грузии. В 1948 г. он издал свою докторскую диссертацию «Искусство и действительность».

В 1955 г. Г. Н. Джигладзе избрали членом-корреспондентом, а в 1960 г. — академиком и членом президиума АН Грузинской ССР. В 1955 г. его избирают академиком и членом президиума АПН РСФСР. С 1 апреля 1976 г. он является членом президиума АПН СССР. С 1980 г. Г. Н. Джигладзе — вице-президент АН Грузинской ССР.

Перу Г. Н. Джигладзе принадлежит более 500 работ, в том числе 44 отдельные книги. Некоторые труды опубликованы на русском, английском, немецком, словацком, персидском, чешском, армянском языках и снискали международное признание.

Труды Г. Н. Джигладзе охватывают проблемы литературы, критики, эстетики, изобразительного искусства, театра и народного образования. Из десятка монографий наиболее значительными являются: «Поэтический гений Бараташвили» (1968), «Эстетический мир Руставели» (1961), «Илья Чавчавадзе» (1966), «Важа-Пшавела» (1961) «Эпос Шолохова» (1980) и др. Уже изданы шесть томов его «Критических этюдов».

Г. Н. Джигладзе внес значительный вклад в развитие грузинской эстетической мысли. Его монография «Принцип эстетического воспитания» получила широкое международное признание. Эта книга у нас была удостоена первой премии имени Я. Гогебашвили.

Особенно велика заслуга Г. Н. Джигладзе в развитии педагогических наук. Большое значение имеют его труды: «Педагогика и методика» (1975), «Философия Коменского» (1973, 1979, 1982). За моно-

графию «Философия Коменского» Г. Н. Джибладзе был награжден в Чехословакии медалью Коменского.

Г. Н. Джибладзе изучил творческий мир Шота Руставели, Давида Гурамишвили, Сулхана-Саба Орбелиани, Вахтанга VI, Саят-Новы, Бесики, Николоза Бараташвили, Георгия Эристави, Ильи Чавчавадзе, Акакия Церетели, Георгия Церетели, Важа-Пшавела, Александра Казбеги и многих других грузинских писателей.

Специальные исследования посвятил Г. Н. Джибладзе творчеству Пушкина, Лермонтова, Белинского, Л. Толстого, Некрасова, Чернышевского, Добролюбова, Писарева, Зайцева, Ткачева, Блока, Горького, Маяковского, Шолохова, Тихонова, Симонова и др.

Г. Н. Джибладзе принимает активное участие в работе международных научных форумов. Он в разное время с лекциями и докладами выступал в Женеве, Париже, Вене, Праге, Берлине, Бухаресте, Яссах, Братиславе, Дрездене.

С 1935 г. Г. Н. Джибладзе ведет плодотворную педагогическую деятельность. В разное время был заведующим кафедр журналистики (1952—1956) и эстетики (1966—1969). Эти кафедры были организованы по его инициативе. В настоящее время Г. Н. Джибладзе является профессором кафедры эстетики. Под его руководством подготовлено и защищено 28 докторских и 20 кандидатских диссертаций.

Следует отметить большую государственную и общественную деятельность Г. Н. Джибладзе. В 1951—1953 гг. он был секретарем Тбилисского городского комитета Компартии Грузии, в 1953 г. — заведующим Отделом науки и культуры, а в 1960—1961 гг. — секретарем ЦК КП Грузии; в 1953—1960 гг. Г. Н. Джибладзе был министром просвещения, а в 1963—1980 гг. — министром высшего и среднего специального образования Грузинской ССР, ныне — вице-президент Академии наук Грузии.

Г. Н. Джибладзе является депутатом Верховного Совета Грузинской ССР многих созывов, несколько раз был избран членом и кандидатом в члены ЦК КП Грузии, является членом Комитета защиты мира Грузинской ССР, членом правления Союза советских писателей Грузии, членом республиканской организации «Знание», членом Грузинского общества дружбы и культурных связей с зарубежными странами, ректором народного университета и президентом Народной академии, председателем многих научных обществ, членом редколлегий научных журналов.



გამოჩენილ ქართველ ფილოსოფოსს, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტს **ნიკოლოზ ზურაბის ძე ჭავჭავაძეს** 60 წელი შეუსრულდა.

Видному грузинскому философу, члену-корреспонденту Академии наук ГССР **Николаю Зурабовичу Чавчавадзе** исполнилось 60 лет.



1940 წ., საშუალო სკოლის დამთავრების შემდეგ ნ. ჭავჭავაძე თბილისის უნივერსიტეტის ფილოსოფიის ფაკულტეტზე ჩაირიცხა, მაგრამ ერთი წლის შემდეგ იგი სამშობლოს დამცველთა რიგებში ჩადგა. 1945 წ. იგი უნივერსიტეტს დაუბრუნდა, 1949 წლიდან კი ფილოსოფიის ინსტიტუტშია. მუშაობდა ჯერ უმცროს მეცნიერ-თანამშრომლად, შემდეგ უფროს მეცნიერ-თანამშრომლად, დირექტორის მოადგილედ. 1954 წ. დაიცვა საკანდიდატო დისერტაცია, 1966 წ. — სადოქტორო, 1967 წლიდან ნ. ჭავჭავაძე სათავეში უდგას საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ფილოსოფიის ინსტიტუტს.

ნ. ჭავჭავაძემ მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანა მარქსისტულ-ლენინური ფილოსოფიის ისეთი დარგების განვითარებაში როგორებიცაა ესთეტიკა, ღირებულებათა თეორია, კულტურის ფილოსოფია, ფილოსოფიური ანთროპოლოგია. თავის პირველ მონოგრაფიაში „სინამდვილის მხატვრული ასახვის ზოგიერთი თავისებურებების შესახებ“ (1955) ნ. ჭავჭავაძემ ხელოვნების არსებისა და სპეციფიკის საინტერესო დახასიათება მოგვცა: მისი აზრით, ხელოვნებაში სინამდვილის ასახვას თან ერთვის ღირებულების, შეფასების მომენტი. მონოგრაფიაში „ესთეტიკის საკითხები“ (1958) ხელოვნების ამგვარი გაგების საფუძველზე განხილულია ესთეტიკის საკვანძო საკითხები: მხატვრული სახე და ტიპური ხელოვნების ნაწარმოებში, ფორმისა და შინაარსის ურთიერთობა, მხატვრულობის კრიტერიუმი და სხვ. მონოგრაფიაში „ესთეტიკური საგნის ბუნების შესახებ“ (1965) ნ. ჭავჭავაძემ ერთ-ერთმა პირველმა ჩვენს ქვეყანაში საფუძვლიანად იკვლია ღირებულების ცნება. ღირებულების ცნების შუქზე მან გააანალიზა ესთეტიკის კარდინალური საკითხები: ესთეტიკური ცდის ობიექტისა და სუბიექტის მიმართება, ესთეტიკური ფორმისა და შინაარსის თავისებურებები, სტილი როგორც ზოგადესთეტიკური კატეგორია, ესთეტიკური ღირებულების სპეციფიკა და ონტოლოგიური სტატუსი. ესთეტიკის მეთოდის ორიგინალური გაგებაა მოცემული ნ. ჭავჭავაძის მონოგრაფიაში „ესთეტიკის მეთოდოლოგიისათვის“ (1976).



ბოლო წლებში ნ. ჭავჭავაძე ინტენსიურად იკვლევს კულტურისა და ადამიანის ფილოსოფიური პრობლემების უმნიშვნელოვანეს ასპექტებს. ესაა პრობლემები კულტურის სტრუქტურისა და დინამიკისა, ღირებულებათა იერარქიისა, კულტურის განვითარების შინაგანი და გარეგანი ფაქტორებისა, ადამიანისა და კულტურის ურთიერთმიმართებისა და სხვ.

ნ. ჭავჭავაძე აქტიურად მონაწილეობს ჩვენი რესპუბლიკისა და ჩვენი ქვეყნის საზოგადოებრივ ცხოვრებაში. მისი წერილები, გამოქვეყნებული ცენტრალურსა თუ რესპუბლიკურ პრესის ფურცლებზე, ჩვენი ცხოვრების მწვავე და აქტუალურ საკითხებს ეხება. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ნ. ჭავჭავაძის წერილები, გამოქვეყნებული „ლიტერატურნია გაზეთში“, ჟურნალებში „ვოპროსი ფილოსოფიი“, „ცისკარი“, „საბჭოთა ხელოვნება“, „მნათობი“.

ნ. ჭავჭავაძე არის სსრკ ფილოსოფიური საზოგადოების საქართველოს განყოფილების თავმჯდომარე, ჟურნალ „მაცნეს“ (ფილოსოფიისა და ფსიქოლოგიის სერია) რედაქტორი, ქართული საბჭოთა ენციკლოპედიის მთავარი სარედაქციო კოლეგიის წევრი, ჟურნალ „საბჭოთა ხელოვნების“ სარედაქციო კოლეგიის წევრი, მრავალი სამეცნიერო საბჭოს წევრი.

ნ. ჭავჭავაძე ნაყოფიერ პედაგოგიურ მოღვაწეობას ეწევა თბილისის უმაღლეს სასწავლებლებში. მან აღზარდა მრავალი ასპირანტი და ახალგაზრდა მეცნიერი.

Видному грузинскому философу, директору Института философии Академии наук Грузинской ССР, члену-корреспонденту Академии наук ГССР Николаю Зурабовичу Чавчавадзе исполнилось 60 лет.

В 1940 г. по окончании средней школы Н. З. Чавчавадзе поступил на факультет философии Тбилисского университета, но уже через год ему пришлось сражаться на фронтах Отечественной войны. В 1945 г. он вернулся в университет, а с 1949 г. работает в Институте философии, сначала младшим научным сотрудником, затем старшим научным сотрудником, заместителем директора. В 1954 г. защитил кандидатскую диссертацию, а в 1966 г. — докторскую. С 1967 г. Н. З. Чавчавадзе во главе Института философии АН ГССР.

Н. З. Чавчавадзе внес значительный вклад в развитие таких отраслей марксистско-ленинской философии, как эстетика, теория ценностей, философия культуры, философская антропология. В своей первой монографии «О некоторых особенностях художественного отражения действительности» (1955) Н. З. Чавчавадзе дал интересную характеристику сущности и специфики искусства: по его мнению, отражению действительности в искусстве сопутствует момент ценности, оценки. В монографии «Вопросы эстетики» (1958) на основе такой трактовки искусства рассмотрены ключевые вопросы эстетики: художественный образ и типическое в произведении искусства, соотношения формы и содержания, критерий художественности и др. В монографии «О природе эстетического предмета» (1965) Н. З. Чавчавадзе одним из первых в нашей стране фундаментально исследовал понятие ценности. В свете понятия ценности он проанализировал кардинальные вопросы эстетики: отношение объекта и субъекта эстетического опыта, стиль как общеэстетическая категория, специфика и онтологический статус ценности. Оригинальное понимание метода эстетики дано в монографии Н. З. Чавчавадзе «К методологии эстетики» (1976).

В последние годы Н. З. Чавчавадзе интенсивно исследует важнейшие философские аспекты проблем культуры и человека. Это вопросы структуры и динамики культуры, иерархии ценностей, внутренних и внешних факторов развития культуры, взаимоотношения человека и культуры и др.

Н. З. Чавчавадзе активно участвует в общественной жизни республики и страны. Его статьи, опубликованные в центральной и республиканской прессе, затрагивают острые и актуальные вопросы жизни нашего общества. Особо следует отметить статьи Н. З. Чавчавадзе, опубликованные в журналах «Вопросы философии», «Цискари», «Сабчота хеловнеба», «Мнатоби».

Н. З. Чавчавадзе является председателем Грузинского отделения Философского общества СССР, редактором журнала «Мацне» (серия философии и психологии), членом Главной редакционной коллегии Грузинской советской энциклопедии, членом редколлегии журнала «Сабчота хеловнеба», членом многих ученых советов.

Н. З. Чавчавадзе ведет плодотворную педагогическую деятельность в вузах г. Тбилиси. Он воспитал многих аспирантов и молодых ученых.





ქრონიკა, ინფორმაცია
ХРОНИКА, ИНФОРМАЦИЯ

ფილოლოგიის მეცნიერების დარგში, სამეცნიერო კადრების მომზადებაში დიდი დამსახურებისათვის, აქტიური საზოგადო მოღვაწეობისათვის და დაბადების სამოცდაათ წელთან დაკავშირებით საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი გიორგი ნიკოლოზის ძე ჯიბლაძე დაჯილდოვდა ლენინის ორდენით.

За большие заслуги в области филологических наук, в подготовке научных кадров, за активную общественную деятельность и в связи с 70-летием со дня рождения академик Академии наук Грузинской ССР Георгий Николаевич Джибладзе 6 мая 1983 г. награжден орденом Ленина.

ფილოსოფიის მეცნიერების განვითარებაში, სამეცნიერო კადრების მომზადებაში დამსახურებისათვის და დაბადების 60 წლისთავთან დაკავშირებით საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი ნიკოლოზ ზურაბის ძე ჭავჭავაძე დაჯილდოებულია შრომის წითელი დროშის ორდენით.

За заслуги в развитии философской науки, подготовке научных кадров и в связи с 60-летием со дня рождения член-корреспондент Академии наук Грузинской ССР Николай Зурабович Чавчавадзе награжден Орденом Трудового Красного Знамени.

26 აპრილს საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში ჩატარდა მეცნიერებისა და ტექნიკის დამსახურებული მოღვაწის, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტის, პროფესორ გიორგი კონსტანტინეს ძე გედევანიშვილის დაბადების 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი რესპუბლიკური კონფერენცია „ლითონების დამუშავების პროგრესული ტექნოლოგიური პროცესები“.

26 апреля в Грузинском политехническом институте им. В. И. Ленина состоялась республиканская конференция «Прогрессивные технологические процессы обработки металлов», посвященная 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки и техники, члена-корреспондента АН ГССР, профессора Георгия Константиновича Гедеванишвили.

სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აკად. გ. წერეთლის სახ. აღმოსავლეთმცოდნეობის ინსტიტუტის დირექტორი თამაზ ვალერიანის ძე გამყრელიძე ა. წ. მაისში არჩეულია ავსტრიის მეცნიერებათა აკადემიის წევრად.

Член-корреспондент АН СССР, действительный член АН Грузинской ССР, директор Института востоковедения им. Г. В. Церетели АН ГССР Тамаз Валерианович Гамкрелидзе в мае избран членом Австрийской академии наук.



საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ენისა და ლიტერატურის განყოფილების აკადემიკოს-მდივანი, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, საკავშირო საზოგადოება „ცოდნის“ გამგეობის წევრი, საქართველოს სსრ საზოგადოება „ცოდნის“ თბილისის ორგანიზაციის გამგეობის თავმჯდომარე შოთა ვარლამის ძე ძიძიგური პოლიტიკური და მეცნიერული ცოდნის პროპაგანდასა და მშრომელთა კომუნისტურ აღზრდაში დამსახურებისათვის 1983 წ. 6 ივლისს დაჯილდოვდა საკავშირო საზოგადოება „ცოდნის“ უმაღლესი ჯილდოთი — აკადემიკოს სერგი ივანეს ძე ვავილოვის სახელობის მედლით.

Академик-секретарь Отделения языка и литературы АН ГССР, академик АН ГССР, член Правления Всесоюзного общества «Знание», председатель правления Тбилисской городской организации общества «Знание» Грузинской ССР Ш. В. Дзидзигური 6 июля 1983 г. награжден высшей наградой Всесоюзного общества «Знание» — медалью имени академика С. И. Вавилова за заслуги в пропаганде политических и научных знаний и в коммунистическом воспитании трудящихся.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმის 1983 წ. 7 ივლისის № 298 დადგენილებით საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნ. მუსხელიშვილის სახელობის გამოთვლით ცენტრს ეწოდა ნ. მუსხელიშვილის სახელობის გამოთვლითი მათემატიკის ინსტიტუტი.

Постановлением № 298 президиума АН Грузинской ССР от 7 июля 1983 г. Вычислительный центр им. Н. И. Мусхелишвили АН ГССР переименован в Институт вычислительной математики им. Н. И. Мусхелишвили.





თინათინ სიმონის ასული შარადზენიძე
 ТИНАТИН СЕМЕНОВНА ШАРАДЗЕНИДЗЕ

ქართულმა ენათმეცნიერებამ მძიმე დანაკლისი განიცადა — გარდაიცვალა ფილოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი, საქართველოს სსრ მეცნიერების დამსახურებული მოღვაწე, საქართველოს სსრ სახელმწიფო პრემიის ლაურეატი, სკკპ წევრი 1953 წლიდან, ენათმეცნიერების ინსტიტუტის ზოგადი ენათმეცნიერების განყოფილების ხელმძღვანელი, პროფესორი თინათინ სიმონის ასული შარადზენიძე.

თ. შარადზენიძე დაიბადა 1919 წ. ქუთაისში. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფილოლოგიის ფაკულტეტის დამთავრებისთანავე, 1942 წლიდან, იგი საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელია. ამავე წელს იგი პედაგოგიურ მოღვაწეობას იწყებს თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში, სადაც კითხულობს ენათმეცნიერების შესავლისა და ზოგადი ენათმეცნიერების კურსებს. იქვე 1947—1953 წწ. ასწავლიდა სვანურ ენას, ხოლო 1942—1946 წწ. კითხულობდა ქართული ენის კურსს რუსთაველის სახელობის თეატრალურ ინსტიტუტში. 1957 წლიდან თ. შარადზენიძე ენათმეცნიერების ინსტიტუტში ხელმძღვანელობდა ზოგადი ენათმეცნიერების განყოფილებას.

თ. შარადზენიძე იყო თანამედროვე ქართული ენის განმარტებითი ლექსიკონის ერთ-ერთი შემდგენელი და ლექსიკონის მეექვსე ტომის თანარედაქტორი, რისთვისაც სხვა სპეციალისტებთან ერთად, 1971 წ. მიენიჭა საქართველოს სსრ სახელმწიფო პრემია.

თ. შარადზენიძე ნაყოფიერად მუშაობდა ზოგადი ენათმეცნიერების თეორიისა და იბერიულ-კავკასიური ენების შესწავლის სფეროში. იგი იყო თეორიული ენათმეცნიერების ერთ-ერთი თვალსაჩინო საბჭოთა სპეციალისტი. ავტორი



ასზე მეტი შრომისა, მათ შორის რვა წიგნისა ქართულ და რუსულ ენებზეში — ფუნდამენტური მონოგრაფიები — „ენათა კლასიფიკაციის პრინციპები“, „თანამედროვე ენათმეცნიერების თეორიული საკითხები“, „ი. ა. ბოდუენ დე კურტენეს ლინგვისტური თეორია“, „ენათა ტიპოლოგია სინქრონულ და დიაქრონულ ასპექტში“ და სხვა — თანამედროვე თეორიული ენათმეცნიერების მნიშვნელოვანი შენაძენია. განსაკუთრებული მნიშვნელობისაა მისი გამოკვლევები სვანური ენის შესახებ, რომლის თვალსაჩინო მკვლევრად და სპეციალისტად იგი ითვლებოდა.

თ. შარაძენიძის გამოკვლევებს ფართო რეზონანსი ჰქონდა. მისი შრომები იბეჭდებოდა საკავშირო და უცხოურ პერიოდულ ორგანოებსა და კრებულებში. იგი ღირსეულად წარმოადგენდა ქართულ საენათმეცნიერო სკოლას როგორც საკავშირო სამეცნიერო სესიებსა და კონფერენციებზე, ისე ლინგვისტთა სერთაშორისო კონგრესებსა და სიმპოზიუმებზე (რუმინეთი, ჩეხოსლოვაკია, იტალია, ავსტრია, იაპონია). თ. შარაძენიძის ინიციატივითა და ხელმძღვანელობით მომზადდა და თბილისში გაიმართა ორი საკავშირო სესია — „ენა და მეტყველება (1971)“ და „მნიშვნელობის პრობლემა ენათმეცნიერებაში“ (1977).

ზოგადი ენათმეცნიერების მნიშვნელოვანი თეორიული პრობლემების კვლევას საქართველოში მიეძღვნა „ზოგადი ენათმეცნიერების საკითხების“, ექვსი კრებული, რომელთა დამფუძნებელი და მუდმივი რედაქტორი თ. შარაძენიძე იყო.

თ. შარაძენიძე მონაწილეობდა საბჭოთა კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის მრავალტომიანი კოლექტიური ნაშრომის „მსოფლიოს ენების“ შედგენაში.

ფართო და მრავალმხრივი იყო თ. შარაძენიძის მეცნიერულ-ორგანიზატორული და საზოგადოებრივი მოღვაწეობა. იგი იყო საბჭოთა ენათმეცნიერების თეორიის საკავშირო სამეცნიერო საბჭოს წევრი და ამავე საბჭოს საქართველოს სექციის თავმჯდომარის მოადგილე, რამდენიმე რესპუბლიკური და საკავშირო სამეცნიერო ორგანოს რედკოლეგიის წევრი და აქტიური თანამშრომელი, ქართული საბჭოთა ენციკლოპედიის ზოგადი ენათმეცნიერების სამეცნიერო სექციის თავმჯდომარე, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტისა და საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის სამეცნიერო ხარისხების მიმნიჭებელი სპეციალიზებული საბჭოების წევრი და თავმჯდომარის მოადგილე.

თ. შარაძენიძის ხელმძღვანელობით მომზადდა არა ერთი სადოქტორო თუ საკანდიდატო დისერტაცია — მათ შორის რამდენიმე ნაშრომი მათემატიკურ ენათმეცნიერებაში, რომლის დამკვიდრების ერთ-ერთი ინიციატორი საქართველოში თვითონვე იყო.

თ. შარაძენიძე იყო ქ. თბილისის კალინინის სახალხო დეპუტატთა რაიონული საბჭოს რამდენიმე მოწვევის დეპუტატი, ამავე რაიონის ქალთა საბჭოს თავმჯდომარე. დაჯილდოებული იყო „საპატიო ნიშნის“ ორდენითა და მედლებით.

თ. შარაძენიძე გამოირჩეოდა საქმის განსაკუთრებული სიყვარულით და ენთუზიაზმით. უდიდესი თავმდაბლობა და მზრუნველობა კოლეგების მიმართ მას ხელს არ უშლიდა ყოფილიყო უაღრესად პრინციპული და თანმიმდევრული.

თ. შარაძენიძე უკანასკნელ წლებში გატაცებით მუშაობდა მონოგრაფიაზე, რომელშიც უნდა შეჯამებულიყო მისი კვლევა-ძიების შედეგები სვანური



ენის შესახებ. მას მრავალი ჩანაფიქრი განუხორციელებელი დარჩა. მაგრამ მისი ნამოღვაწიარი სამუდამოდ დარჩება ქართულ ენათმეცნიერებაში, ხოლო მისი სათნო სახე მუდამ დაუვიწყარი იქნება ქართული საზოგადოებრიობისათვის.

Грузинское языкознание понесло тяжелую утрату. Скончалась доктор филологических наук, член-корреспондент Академии наук Грузинской ССР, заслуженный деятель науки республики, лауреат Государственной премии Грузинской ССР, член КПСС с 1953 г., руководитель отдела общего языкознания Института языкознания АН Грузии, профессор Тинатин Семеновна Шарадзенидзе.

Т. С. Шарадзенидзе родилась в 1919 г. в Кутанси. Сразу же после окончания филологического факультета Тбилисского государственного университета, с 1942 г., она стала работать старшим научным сотрудником Института языкознания. В тот же год она начала педагогическую деятельность в Тбилисском университете, где читала курсы лекций по введению в языковедение и общему языковедению. Там же в 1947—1953 гг. она преподавала сванский язык, а в 1942—1946 гг. читала курс грузинского языка в Тбилисском театральном институте имени Руставели. С 1957 г. Т. С. Шарадзенидзе в Институте языкознания руководила отделом общего языкознания.

Т. С. Шарадзенидзе была одним из составителей Толкового словаря грузинского языка и соредактором шестого тома этого словаря, за что вместе с другими специалистами в 1971 г. ей была присуждена Государственная премия Грузинской ССР.

Т. С. Шарадзенидзе плодотворно работала в области изучения теории общего языкознания и иберийско-кавказских языков. Она была одним из видных советских специалистов по теории языкознания, автором свыше ста научных работ, в том числе восьми монографий на грузинском и русском языках. Ее фундаментальные монографии «Принципы классификации языков», «Теоретические вопросы современного языкознания», «Лингвистическая теория И. А. Бодуэна де Куртене», «Типология языков в синхроническом и диахроническом аспектах» и другие представляют собой значительный вклад в современное теоретическое языкознание. Особенно весомы ее исследования в области сванского языка — Т. С. Шарадзенидзе была видным исследователем и специалистом сванского.

Исследования Т. С. Шарадзенидзе имели широкий резонанс. Ее научные труды печатались во всесоюзных и зарубежных периодических изданиях и сборниках. Она достойно представляла грузинскую школу языкознания как на всесоюзных научных сессиях и конференциях, так и на международных конгрессах и симпозиумах лингвистов (Румыния, Венгрия, Чехословакия, Италия, Австрия, Япония). По инициативе и под руководством Т. С. Шарадзенидзе были подготовлены и проведены в Тбилиси две всесоюзные сессии по темам: «Язык и речь» (1971) и «Проблема значения в языкознании» (1977).

Исследованию важных теоретических проблем общего языкознания в Грузии было посвящено шесть сборников «Вопросы общего языкознания». Основателем и постоянным редактором этих изданий была Т. С. Шарадзенидзе.



Она принимала участие в составлении многотомного коллективного труда Института языкознания Академии наук СССР «Языки мира».

Широкой и многогранной являлась научно-организаторская и общественная деятельность Т. С. Шарадзенидзе. Она была членом Всесоюзного научного совета по теории советского языкознания и заместителем председателя Грузинской секции этого совета, членом редколлегии и активным сотрудником нескольких республиканских и союзных научных органов, председателем научной секции общего языкознания Грузинской советской энциклопедии, членом и заместителем председателя специализированных советов по присвоению ученых степеней Тбилисского государственного университета и Института языкознания АН Грузинской ССР.

Под руководством Т. С. Шарадзенидзе было подготовлено немало докторских и кандидатских диссертаций, в том числе несколько работ по математической лингвистике, одним из инициаторов внедрения которой в Грузию она являлась.

Т. С. Шарадзенидзе была депутатом Калининского районного Совета народных депутатов г. Тбилиси нескольких созывов, председателем Совета женщин этого же района. Она была награждена орденом «Знак Почета» и медалями.

Т. С. Шарадзенидзе отличали особая увлеченность, преданность делу, энтузиазм. Необычайная скромность и заботливое отношение к коллегам не мешали ей быть чрезвычайно принципиальной и последовательной.

В последние годы жизни Т. С. Шарадзенидзе увлеченно работала над монографией, в которой намерена была подвести итоги своих исследований в области сванского языка. Многие замыслы остались неосуществленными. Однако научное наследие Т. С. Шарадзенидзе навсегда останется достоянием грузинского языкознания, а ее благородный образ всегда будет жить в сердцах грузинской общественности.



კრიტიკა და ბიბლიოგრაფია
 КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

გ. ჯიბლაძე. „კრიტიკული ეტიუდები“ VI (ქართულ ენაზე), თბილისი, „მეცნიერება“, 1981.

„კრიტიკული ეტიუდების“ მეექვსე ტომი, რომელიც განყოფილია ფილოლოგიისა და მკითხველთა ფართო მასისათვის, შედგება სამი განყოფილებისაგან: „პოეზია“, „პროზა“, „ქართველი მეცნიერები“. აქ მოთავსებული წერილების უმრავლესობა სხვადასხვა დროს იბეჭდებოდა ქართულ პერიოდულ პრესაში.

პირველ განყოფილებაში ავტორი აანალიზებს და შეფასებს აძლევს ვახტანგ მეექვსის, ბესიკის, საიათნოვას, ილია ჭავჭავაძის, გალაკტიონ ტაბიძის, იოსებ გრიშაშვილის, გიორგი ლეონიძის, ალიო მაშაშვილის, ლადო ასათიანის, ილო მისაშვილის პოეზიას; იძლევა საქართველოს დიდი მეგობრების ნ. ტიხონოვის, კ. სიმონოვისა და ა. ისააკიანის შთამაგონებელ პორტრეტებს. აქვეა 1932 წელს გამოქვეყნებული წერილი კარლო კალაძის პოემა „უჩარდიონის“ შესახებ. ცალკეა დაწასიათებული ქართული ხალხური პოეზიის თორმეტტომიანი კორპუსის მნიშვნელობა. პირველი განყოფილების დასასრულს მოთავსებულია წერილი „მრისხანება და სინაზე პოეზიისა“, რომელიც პოეზიის თავისებური ოდაა.

მეორე განყოფილება მოლიანად ეთმობა პროზას. აქ მოთავსებული წერილები შინაარსობრივად მდიდარი და საინტერესოა. წერილები ეძღვნება როგორც მხატვრული აზროვნების გამოჩენილ დიდოსტატებს კონსტანტინე გამსახურდიას, შალვა დადიანს, ნიკო ლორთქიფანიძეს, დემნა შენგელიას, ისე ახალგაზრდა პროზაიკოსებს. სითბოთი და სიყვარულითაა გამსჭვალული დიდი რუსი მწერლის მ. შოლოხოვისადმი მიძღვნილი წერილი.

მესამე განყოფილებაში მოთავსებულია გამოკვლევები და მემორიალური ხასიათის წერილები. მკითხველის თვალწინ ცოცხლდებიან გამოჩენილ ქართველ მეცნიერთა — ივანე ჯავახიშვილის, ნიკო მუსხელიშვილის, კორნელი კეკელიძის, შალვა ნუცუბიძის, სერგი დანელიას, გიორგი ახვლედიანის, შალვა ამირანაშვილის, ვარლამ თოფურისა პორტრეტები. შინაარსიანია გამოკვლევები ივანე ჯავახიშვილის ხელოვნების თეორიისა და შალვა ნუცუბიძის მონისტური ესთეტიკის შესახებ.

„კრიტიკული ეტიუდები“ საბჭოთა ლიტერატურათმცოდნეობის მნიშვნელოვანი შენაძენია.

Г. Н. Джигладзе. КРИТИЧЕСКИЕ ЭТЮДЫ, т. VI (на груз. яз.). Тбилиси, «Мецნიერება», 1981.

Шестой том «Критических этюдов», рассчитанный на филологов и широкий круг читателей, состоит из трех разделов: «Поэзия», «Проза», «Грузинские ученые». Большинство представленных здесь писем публиковалось в разное время в грузинской периодической прессе.

В первом разделе автор анализирует и дает оценку поэзии Вхатанга VI, Бесики, Саят-Новы, И. Г. Чавчавадзе, Г. В. Табидзе, И. Г. Гришашвили, Г. Н. Леонидзе, А. А. Машашвили, Л. М. Асатиани, И. О. Мосашвили. Даны вдохновляющие портреты больших друзей Грузии — Н. С. Тихонова, К. М. Симонова и А. С. Исаакяна. Здесь же письмо, опубликованное в 1932 г. о поэме К. Р. Каладзе «Учардиони».



Отдельно освещается значение издания 12-томного корпуса грузинской народной поэзии. Раздел заканчивается письмом «Гнев и нежность поэзии», которое является своеобразной одой поэзии.

Второй раздел целиком посвящен прозе. Собранные здесь письма богаты содержанием и интересны. Письма посвящены как выдающимся мастерам художественного мышления — К. С. Гамсахурдия, Ш. Н. Дадияни, Н. М. Лордкипанидзе, Д. К. Шенгелая, так и молодым прозаикам. Теплотой и любовью пронизано письмо, посвященное великому русскому писателю М. А. Шолохову.

В третьем разделе помещены письма исследовательского и мемориального характера. Перед читателем оживают портреты выдающихся грузинских ученых И. А. Джавахишвили, Н. И. Мухелишвили, К. С. Кекелидзе, Ш. И. Нуцубидзе, С. И. Дanelия, Г. С. Ахвледиани, С. И. Амиранашвили, В. Т. Тонурия. Содержательны исследования по теории искусства И. А. Джавахишвили и монистической эстетике Ш. И. Нуцубидзе.

«Критические этюды» — значительный вклад в советское литературоведение.

მ. ძველაია. ნაშრომები და საწიგნო ბაზი თბილისი, „მეცნიერება“, 1980;
მ. ძველაია, ბ. კვიციანი. ბიზინოსის ნახევარკუთხუთის გეოლოგიური
ისტორია. თბილისი, „მეცნიერება“, 1982.

გეოლ.-მინერ. მეცნ. დოქტორი მ. ძველაია წლების მანძილზე ნაყოფიერად იღვწის მეცნიერული ცოდნის პოპულარიზაციის დარგში. ამ სერიით გამოცემულმა ზოგიერთმა მისმა წიგნმა ფართო გამოხმაურება ჰპოვა და სპეციალური ჯილდოც დაიმსახურა. საკმარისია ითქვას, რომ მისი ორი ბროშურა „საბჭოთა კავშირის სასარგებლო ნამარხები“ (1966) და „საქართველო უახლოეს გეოლოგიურ წარსულში“ (1976) საკავშირო საზოგადოება „ცოდნის“ პრემიებითა და დიპლომებით აღინიშნა. ამჯერად ჩვენი მკითხველის ყურადღება გვსურს მივაპყროთ მის ორ უკანასკნელ, 1980 და 1982 წწ. გამოცემულ ბროშურას, რომელთაგან მეორე საწარმოო გეოლოგიური გაერთიანების „ჰიდროსპეცგეოლოგიის“ მე-7 ჰიდროგეოლოგიური პარტიის ხელმძღვანელის ბ. კვიციანის თანავტორობით აქვს გამოქვეყნებული.

წიგნში „ნავთობი და საწვავი გაზი“ განხილულია ნავთობისა და გაზის უმთავრესი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები და ამ წიაღისეულთა წარმოშობისა და გეოგრაფიული გავრცელების საკითხები. შესავალში მკითხველი ინტერესით ეცნობა ნავთობის ქიმიურ შედგენილობასა და იმ როლს, რომელსაც ის თამაშობდა საზოგადოების ფორმირების სხვადასხვა ეტაპზე, უძველესი დროიდან, როდესაც ცეცხლი ადამიანის თაყვანისცემის საგანს წარმოადგენდა, დღევანდელდამდე. ავტორი საკმაოდ ვრცლად და თანამედროვე მეცნიერების მიღწევებზე დაყრდნობით აშუქებს ისეთ მნიშვნელოვან საკითხებს, როგორცაა ნავთობისა და საწვავი გაზის წარმოშობა, ამ წიაღისეულთა მარაგი და მათი მოპოვება და სხვ. ნავთობის წარმოშობის დღემდე არსებული მრავალრიცხოვანი ახსნის მიმოხილვიდან ნათლად ჩანს, რომ ეს რთული საკითხი დღესაც სადავოა, თუმცა ქვეყნის მართლაც უფრო ახლო უნდა იყოს ამ წიაღისეულის ორგანული წარმოშობის თეორია და ე. წ. შერეული თეორია, რომელსაც თვით ავტორი იზიარებს. ბროშურაში მოწოდებული მასალა მდიდარ ინფორმაციას შეიცავს, ფართო მკითხველისათვის მისაწვდომი ენითაა გადმოცემული და ინტერესით იკითხება.



ფართო მკითხველისათვის ასევე გასაგები ენითაა დაწერილი და უხვად არის ილუსტრირებული ბროშურა, რომელიც ბიჭვინთის გეოლოგიურ ისტორიას ეხება.

საქვეყნოდ ცნობილ კურორტ ბიჭვინთის ბუნების შესახებ თითქმის არ მოგვეპოვება პოპულარული ხასიათის ლიტერატურა, მით უფრო ამ კუთხის გეოლოგიური წარსულის ამსახველი ნაშრომი. მ. ძველაისა და ბ. კვარკველიას ბროშურა, რომელიც მოგვითხრობს ბიჭვინთის ნახევარკუნძულის რთული გეოლოგიური ისტორიის, ოროპიდროგრაფიისა და გეომორფოლოგიის შესახებ, მიზნად ისახავს ამ ხარვეზის რამდენადმე შევსებას. ბროშურაში საკმაო ადგილი აქვს დათმობილი ნეოტექნიკური პროცესების როლს ბიჭვინთის ნახევარკუნძულისა და მისი შემოგარენის ფორმირებაში, საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიურ დარაიონებას, წყალქვეშა კანიონებსა და პლაჟებს. ცალკე თავში, რომელიც ეძღვნება ბიჭვინთის იშვიათი სილამაზის ბუნებას, ავტორები სამართლიანად აღნიშნავენ მისი დაცვის ზოგიერთ მტკიცეულ საკითხს, რომლის მოგვარებას გადაუდებელ საქმედ მიიჩნევენ. ავტორები არ ჯერდებიან ბიჭვინთის ნახევარკუნძულის მხოლოდ გეოგრაფიულ და გეოლოგიურ დახასიათებას, იხილავენ აგრეთვე კურორტ ბიჭვინთის კულტურულ ღირსშესანიშნაობებს, ბიჭვინთის სახელგანთქმულ ნაკრძალს, მასში დაცული ფლორისა და ფაუნის წარმომადგენლებს.

ლიძავა-რიაპშის მთის (ანტიკლინური ნაოჭი) გეოლოგიური კვლევის საფუძველზე, სპეციალისტთა უმრავლესობისაგან განსხვავებით, ავტორები ასკვნიან, რომ კურორტ ბიჭვინთისა და საერთოდ ნახევარკუნძულის მიდამოებში ადგილი აქვს ხმელეთის არა ჩაძირვას, არამედ ამოზიდვას. მათ მიაჩნიათ, რომ ახალი ტექნიკური მოძრაობის გავლენით ხდება ლიძავა-რიაპშის მორფოსტრუქტურის ახვევა. თუ ეს დასკვნა საბოლოოდ დადასტურდა, მას, რა თქმა უნდა, დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა მიეცემა.

ეს მოკლედ განხილული ორი ბროშურა აქტუალურ საკითხებს ეხება და, უთუოდ, იმსახურებს ფართო მკითხველის ყურადღებას. ამ ბროშურას ალბათ, ინტერესით წაიკითხავს როგორც მოსწავლე ახალგაზრდობა, ისე სპეციალისტთა ფართო წრე და მით უფრო დასანანია, რომ ამ სასარგებლო ნაშრომებს ახლავს ნაკლოვანებები, რომლებიც რამდენადმე უკარგავენ მათ ფასს. ეს არის უმთავრესად მასალის გადმოცემის შეუფერებელი სტილი, რომელსაც პროვინციულობის იერი დაჰკრავს. აღნიშნავ რამდენიმე მაგალითს: „საწვავი გაზის მუდმივი ცეცხლის ალმა საბჭოთა ქვეყანაში განსაკუთრებული პოპულარობა მოიპოვა, როგორც საშუალებამ ისტორიული მოვლენების უკვდავსაყოფად“ („ნავთობი და საწვავი გაზი“, გვ. 8); „სადა... მობზულიე ავტოები, მოლუხლუხე ტრაქტორები, „მობლულიე“ ტანკები, „მოკაპასე“ მოტოციკლები“ (იქვე, გვ. 20); „ტექნიკის განვითარების შედეგად გამოირკვა, რომ ნავთობი ჩინებული საწვავი ნივთიერებაა“ (იქვე, გვ. 23); „გეოლოგიური მეცნიერება... ამჟამად ძალზე დიფერენცირებულია (დანაწევრებულია)“ — „ბიჭვინთის ნახევარკუნძულის გეოლოგიური ისტორია“ (გვ. 5), „ამ მეცნარეების საცოდავმა გამომეტყველებამ... 1980 წელსაც გვატყინა გული, როცა ისინი მოვინახულეთ“ (იქვე, გვ. 62); „ამ სასიამოვნო გეოლოგიური პროცესების დასაჩქარებლად საჭიროა ახლავე მივიღოთ რადიკალური ზომები“ (იქვე, გვ. 68) და სხვ.

ამვე ტიპის ზედმეტობაა ამ ბროშურაში ეპიგრაფების სიჭარბე, მით უფრო ისეთი ბანალური შინაარსის ეპიგრაფებისა, როგორცაა, მაგალითად, „გე-



ოლოგია არის მომხიბლველი (წარმოტაცი) მეცნიერება“, „მომავლისაკენ ც გავიხედოთ“, „საწვავი გაზი მომავალი დროის სათბობია“ და სხვ.

უადგილოა და სრულიად გაუმართლებელი ტოპონიმებისა და ზოგიერთი სხვა ტერმინის ეტიმოლოგიური ძიებების დილეტანტური ცდა; მით უფრო უადგილოდ წარმოგვიდგება მეცნიერულად დაუსაბუთებელი წინადადება, შემოღებულ იქნეს საყოველთაო ხმარებაში სახელწოდება ბიჭვინთა.

ალბათ, მსგავს ნაკლოვანებათა თავიდან აცილება არ იქნებოდა ძნელი, რომ ბროშურების რედაქტორი და რეცენზენტები მეტი ყურადღებითა და პასუხისმგებლობით მოპყიდებოდნენ საქმეს.

М. Ф. Дзвеляя. НЕФТЬ И ГОРЮЧИЙ ГАЗ. Тбилиси, «Мецნიერება», 1980; **М. Ф. Дзвеляя, Б. Д. Квирквелия.** ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ БИЧВИНТСКОГО ПОЛУОСТРОВА. Тбилиси, «Мецნიერება», 1982.

Доктор геол.-минер. наук Мириан Феофанович Дзвеляя на протяжении ряда лет ведет плодотворную работу в области популяризации научных знаний. Некоторые его книги, изданные в этой серии, имели широкий отклик. Достаточно отметить, что две его брошюры «Полезные ископаемые СССР» (1966 г.) и «Грузия в ближайшем геологическом прошлом» (1976 г.) отмечены премиями и дипломами общества «Знание». В настоящей рецензии будут рассмотрены две брошюры, выпущенные в 1980 и 1982 гг. (вторая брошюра написана в соавторстве с начальником 6-й геологической партии ПО «Гидроспецгеология» Б. Д. Квирквелия.

В брошюре «Нефть и горючий газ» рассмотрены основные физико-химические свойства нефти и газа, вопросы возникновения этих ископаемых и их географическое распространение. Во введении читатель знакомится с химическим составом нефти, ее применением, той ролью, которую она играла на различных этапах формирования общества — с незапамятных времен, когда огонь являлся объектом поклонения древнего человека, до наших дней. Опираясь на достижения современной науки, автор широко освещает такие важные вопросы, как возникновение нефти и горючего газа, их запасы, добывание и др.

Из обзора существующих до наших дней многочисленных теорий возникновения нефти ясно, что этот сложный вопрос остается спорным и сегодня, хотя наиболее близкой к истине представляется теория органического происхождения, так называемая смешанная теория, которую разделяет и сам автор. Материал, приведенный автором в брошюре, содержит богатую информацию, передан доступным широкому читателю языком и читается с интересом.

Несомненный интерес для широкого читателя представляет иллюстрированная брошюра, посвященная геологической истории Пицунды. Научно-популярная литература, посвященная этому всемирно известному курорту, отражающая, в частности, и его геологическое прошлое, почти отсутствует. Брошюра М. Ф. Дзвеляя и Б. Д. Квирквелия, поведствующая о сложной геологической истории Пицундского полуострова, его орогидрографии и геоморфологии, в некоторой мере восполняет этот пробел. В брошюре немало места уделено роли неотектонических процессов в формировании Пицундского полуострова и его ок-



рестностей, вопросам инженерно-геологического районирования исследуемой территории, подводным каньонам и пляжам.

В отдельной главе, посвященной редкой по красоте природе Пицунды, авторы справедливо заостряют внимание на наболевших вопросах ее охраны, считая, что их решение не терпит отлагательства. Авторы не довольствуются только географической и геологической характеристикой Пицундского полуострова, они рассказывают и о культурных достопримечательностях курорта, знаменитом Пицундском заповеднике, его флоре и фауне.

На основании геологического изучения Лидзава-Ряпшинской горы (антиклинальная складка) авторы, в отличие от большинства специалистов, приходят к выводу, что в окрестностях курорта Пицунда и на Пицундском полуострове вообще имеет место не погружение, а поднятие суши. Они считают, что под воздействием нового тектонического движения происходит поднятие Лидзава-Ряпшинской морфоструктуры. В случае подтверждения этого вывода он будет иметь большое практическое значение.

Обе рассматриваемые брошюры посвящены актуальным вопросам и, несомненно, заслуживают внимания широкого круга читателей. Их с интересом прочтает и учащаяся молодежь, и заинтересованный в знании геологических явлений читатель. Тем более достойно сожаления наличие в этих полезных брошюрах досадных недостатков, снижающих их ценность. Это в первую очередь погрешности стиля, например: «Вечный огонь горючего газа завоевал особую популярность в Советской стране как символ бессмертия» («Нефть и горючий газ», стр. 8); «В результате развития техники выяснилось, что нефть — великолепное горючее» (там же, стр. 23); «Геологическая наука... в настоящее время очень дифференцирована (расчленена)» («Геологическая история Бичвинтского полуострова», стр. 5) и др.

Излишним представляется и обилие эпитафий в брошюрах, зачастую банального содержания, как например: «Геология — привлекательная наука», «Заглянем и в будущее», «Горючий газ — топливо будущего» и др.

По нашему мнению, совершенно излишними и неоправданными являются дилетантские попытки этимологических изысканий топонимов и других терминов; тем более представляется неуместным научно не обоснованное предложение о введении во всеобщее употребление названия Бичвинта.

Несомненно, подобных недостатков можно было бы избежать, если бы редактор и рецензенты брошюр проявили больше внимания и с большей ответственностью взялись бы за дело.



К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

1. В журнале «Сообщения АН ГССР» публикуются статьи академиков, член-корреспондентов, научных работников системы Академии и других ученых, содержащие еще не опубликованные новые значительные результаты исследований. Печатаются статьи лишь из тех областей науки, номенклатурный список которых утвержден Президиумом АН ГССР.

2. В «Сообщениях» не могут публиковаться полемические статьи, а также статьи обзорного или описательного характера по систематике животных, растений и т. п., если в них не представлены особенно интересные научные результаты.

3. Статьи академиков и член-корреспондентов АН ГССР принимаются непосредственно в редакции «Сообщений», статьи же других авторов представляются академиком или членом-корреспондентом АН ГССР. Как правило, академик или член-корреспондент может представить для опубликования в «Сообщениях» не более 12 статей разных авторов (только по своей специальности) в течение года, т. е. по одной статье в каждый номер, собственные статьи—без ограничения, а с соавторами—не более трех. В исключительных случаях, когда академик или член-корреспондент требует представления более 12 статей, вопрос решает главный редактор. Статьи, поступившие без представления, передаются редакцией академику или члену-корреспонденту для представления. Один и тот же автор (за исключением академиков и член-корреспондентов) может опубликовать в «Сообщениях» не более трех статей (независимо от того, с соавторами она или нет) в течение года.

4. Статья должна быть представлена автором в двух экземплярах, в готовом для печати виде, на грузинском или на русском языке, по желанию автора. К ней должны быть приложены резюме—к грузинскому тексту на русском языке, а к русскому на грузинском, а также краткое резюме на английском языке. Объем статьи, включая иллюстрации, резюме и список цитированной литературы, приводимой в конце статьи, не должен превышать четырех страниц журнала (8000 типографских знаков), или шести стандартных страниц машинописного текста, отпечатанного через два интервала (статьи же с формулами—пяти страниц). Представление статьи по частям (для опубликования в разных номерах) не допускается. Редакция принимает от автора в месяц только одну статью.

5. Представление академика или члена-корреспондента на имя редакции должно быть написано на отдельном листе с указанием даты представления. В нем необходимо указать: новое, что содержится в статье, научную ценность результатов, насколько статья отвечает требованиям пункта I настоящего положения.

6. Статья не должна быть перегружена введением, обзором, таблицами, иллюстрациями и цитированной литературой. Основное место в ней должно быть отведено результатам собственных исследований. Если по ходу изложения в статье сформулированы выводы, не следует повторять их в конце статьи.

7. Статья оформляется следующим образом: сверху страницы в середине пишутся инициалы и фамилия автора, затем — название статьи; справа сверху представляющий статью указывает, к какой области науки относится она. В конце основного текста статьи с левой стороны автор указывает полное название и местонахождение учреждения, где выполнена данная работа.

8. Иллюстрации и чертежи должны быть представлены по одному экземпляру в конверте; чертежи должны быть выполнены черной тушью на кальке. Надписи на чертежах должны быть исполнены каллиграфически в таких размерах, чтобы даже в случае уменьшения они оставались отчетливыми. Подписанные подписи, сделанные на языке основного текста, должны быть представлены на отдельном листе. Не следует приклеивать фото и чертежи к листам оригинала. На полях оригинала автор отмечает карандашом, в каком месте должна быть помещена та или иная иллюстрация. Не должны представляться таблицы, которые не могут уме-

ститься на одной странице журнала. Формулы должны быть четко вписаны чернилами в оба экземпляра текста; под греческими буквами проводится одна черта красным карандашом, под прописными — две черты черным карандашом снизу, над строчными — также две черты черным карандашом сверху. Карандашом должны быть обведены полукругом индексы и показатели степени. Резюме представляются на отдельных листах. В статье не должно быть исправлений и дополнений карандашом или чернилами.

9. Список цитированной литературы должен быть отпечатан на отдельном листе в следующем порядке. Вначале пишутся инициалы, а затем — фамилия автора. Если цитирована журнальная работа, указываются сокращенное название журнала, том, номер, год издания, а если цитирована книга, — полное название книги, место и год издания. Если автор считает необходимым, он может в конце указать и соответствующие страницы. Список цитированной литературы приводится не по алфавиту, а в порядке цитирования в статье. При ссылке на литературу в тексте или в сносках номер цитируемой работы помещается в квадратные скобки. Не допускается вносить в список цитированной литературы работы, не упомянутые в тексте. Не допускается также цитирование неопубликованных работ. В конце статьи, после списка цитированной литературы, автор должен подписаться и указать место работы, занимаемую должность, точный домашний адрес и номер телефона.

10. Краткое содержание всех опубликованных в «Сообщениях» статей печатается в реферативных журналах. Поэтому автор обязан представить вместе со статьей ее реферат на русском языке (в двух экземплярах).

11. Автору направляется корректура статьи в сверстанном виде на строго ограниченный срок (не более двух дней). В случае невозвращения корректуры к сроку редакция вправе приостановить печатание статьи или печатать ее без визы автора.

12. Автору выдается бесплатно 25 оттисков статьи.

(Утверждено Президиумом Академии наук Грузинской ССР 10.10.1968; внесены изменения 6.2.1969)

Адрес редакции: Тбилиси 60, ул. Кутузова, 19, телефоны: 37-22-16, 37-93-42

Почтовый индекс 380060

Условия подписки: на год — 22 руб. 80 коп.