

ISSN 0002-3221

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН
УЛУТТУК ИЛИМДЕР
АКАДЕМИЯСЫНЫН

КАБАРЛАРЫ



ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ
АКАДЕМИИ НАУК
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

2008

4

3

2

1

ISSN 0002-3221

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН
УЛУТТУК ИЛИМДЕР АКАДЕМИЯСЫНЫН

КАБАРЛАРЫ

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

2008

БИШКЕК



№ 4

“ИЛИМ”

СОДЕРЖАНИЕ

MAZMUNU

CONTENTS

Редакционно-издательская коллегия:
 академик *Ш.Ж. Жоробекова* (президент НАН КР) (главный редактор),
 академик *В.М. Плоских* (вице-президент НАН КР) (зам. гл. редактора),
 академик *Д.К. Кудаяров* (вице-президент НАН КР),
 член-корр. *Т.Т. Оморов* (вице-президент НАН КР),
Л.В. Тарасова (директор издательства “Илим”)

Редакционный совет:
 академик *Ш.Ж. Жоробекова* (президент НАН КР) – председатель,
 академик *В.М. Плоских* (вице-президент НАН КР) – зам. председателя,
 академик *У.А. Асанов*, академик *А.А. Айдаралиев*, академик *И.Т. Айтматов*,
 академик *Дж.А. Акималиев*, академик *А.А. Борубаев*, академик *А.Ч. Какеев*,
 академик *Т.К. Койчуев*, академик *М.Т. Мамасаидов*,
 академик *Д.М. Маматканов*, академик *Ж.Ш. Шаршеналиев*

Секретариат:
 член-корр. *И.А. Ашимов* (отв. секретарь),
Л.М. Стрельникова (секретарь)

Журнал основан в 1966 г.

Технический редактор *О.А. Матвеева*
 Компьютерная верстка *М.Р. Фазлыевой*
 Дизайн обложки – *С.И. Чернобривец*

Подписан к печати 25.12.08 г. Формат 60×84¹/₈.
 Печать офсетная.
 Объем 15,5 п.л., 14,41 уч.-изд. л. Тираж 100 экз.

Издательство “Илим”,
 720071, Бишкек, проспект Чуй, 265 а
 e-mail: ilimph@mail.ru

Выпущен в ОсОО “Албино ЛТД”

ПРОБЛЕМЫ СЕЙСМОЛОГИИ

- К. НУРМАНБЕТОВ. Геолого-структурная позиция Чаткальского землетрясения6
 Чаткалдагы жер титирөөнүн геолого-структуралык позициясы
 Geological-Structural Position of Chatkal earthquake
- З.А. КАЛЬМЕТЬЕВА, Р. МЕЛЛОРС, Т.М. САБИТОВА. Взаимосвязь механизмов
 очагов землетрясений со скоростными особенностями литосферы Тянь-Шаня 10
 Жер титирөөлөрдүн уюлдарынын механизмдеринин
 Тянь-Шандын литосферасынын ылдамдуулук өзгөчөлүктөрү менен болгон байланыштары
 Interrelation between the mechanisms of earthquake sources
 and velocity peculiarities of the Tien-Shan lithosphere
- К.Е. АБДРАХМАТОВ, М.О. ОМУРАЛИЕВ, Ч.А. ОРМУКОВ. Землетрясение Нура 19
 Нурадагы жер титирөө
 Nura earthquake
- М.О. ОМУРАЛИЕВ. Сейсмичность Тянь-Шаня, Северного Памира
 и землетрясение Нура 30
 Нурадагы жер титирөө жана Түндүк Памирдин, Тянь-Шандын жер титирөөчүлүгү
 Seismicity of the Tien-Shan and the Northern Pamir and the Nura earthquake
- Ш.К. КАЧАГАНОВ. Геоморфологическое картирование Киргизского Тянь-Шаня
 с использованием дистанционной информации 37
 Дистанциондук маалыматтарды пайдалануу менен
 Кыргыз Тянь-Шанынын геоморфологиясын картирлөө
 Geomorphologic mapping of the Kyrgyz Tien-Shan using remote information

ПРОБЛЕМЫ КЛИМАТОЛОГИИ

- С.Ж. ТОКТОМЫШЕВ, М.Д. ОРОЗАЛИЕВ, М.К. АМАНАЛИЕВ. Истощение
 озонового слоя, УФ-радиация, потепление климата в глобальном
 и региональном масштабах: миф или реальность? 42
 Озон катмарынын бузулушу, ультрафиолет нурлары, климаттын аймактык
 жана глобалдык масштабда жылышы: жомокпу же чындыкпы?
 Exhaustion of ozone layer, UV-radiation, warming of climate in global
 and regional scales: a myth or reality?
- К.А. КАРИМОВ, Р.Д. ГАЙНУТДИНОВА. Закономерности изменения
 климатических характеристик региона Центральной Азии,
 обусловленные природными и антропогенными факторами 49
 Жаратылыш жана антропогендик факторлор менен шартталган Борбордук Азия аймагынын
 климаттык мүнөздөмөлөрүнүн өзгөрүүсүнүн мыйзамченемдүүлүктөрү
 Regularities of climate characteristics change in Central Asian region caused
 by natural and anthropogenic factors

НОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И КОНЦЕПЦИИ

К. ТУРДУМАМБЕТОВ, З. БЕКМУРАТОВ, Г.К. УСУБАЛИЕВА. Фруктозаны Helianthus tuberosus	60
Helianthus tuberosus фруктозандар	
Helianthus tuberosus fructosanes	
Ч.Ш. ИСМАИЛОВА. Квантово-химическое исследование комплексных соединений марганца с карбамидом	65
Карбамиддер марганцасынын комплекстерин квантово-химиялык изилдөө	
Quantum-chemical researches of manganese complexes' carbamides	

ПРОБЛЕМЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Д.С. ВАЛИЕВА. Анализ эффективности работ золоторудных месторождений (Казахстан)	69
Алтын рудалуу кен чыккан жердин иштеринин эффективдүүлүгүнүн анализи (Казахстан)	
Analysis of working efficiency in golden ore deposits (Kazakhstan)	
Р.Н. ИОНОВ, Л.П. ЛЕБЕДЕВА. Субнивальная растительность горных систем Тянь-Шаня и Алая Кыргызстана	72
Кыргызстандын Алай Тянь-Шань тоо системаларынын өсүмдүктөрүнүн субнивалыясы	
Subnival vegetation of Kyrgyzstan's Tien-Shan and Alay mountain systems	
Л.А. КУСТАРЕВА. Водные моллюски Кыргызстана.....	76
Кыргызстандын суу моллюскалары	
The aqueous mollusks of Kyrgyzstan	
Ш.К. БАХТИЯРОВА. Влияние длительного введения метил-1-Н-1,2,4-триазола на уровень перекисного окисления липидов и активность каталазы тканей крыс	79
Келемиштердин тканынын каталазасынын активдүүлүгү	
жана метил-1-н-1,2,4-триазолду узак убакыт берүүдөн липиддердин өтө кычкыл	
кычкылдануусунун деңгелине тийгизген таасири	
The effect of a prolonged methyl-1-N1,2,4-triazole injection upon the level	
of lipid peroxidation and catalase activity in rats tissues	
С.С. КЕНЖЕБАЕВ. Содержание пигментов в листьях и общего азота в подземной массе в фазе цветения доминирующих видов растений ур. Каркыра	82
Каркыра капчыгайындагы көпчүлүк өсүмдүктөрдүн түрлөрүнүн гүлдөө фазасында	
жер астындангы жалпы азоттун массасындагы	
жана жалбырактарындагы пигменттеринин өлчөмү	
The content of pigment in leaves and total nitrogen in roots at phase flourishing	
of dominating species of plants in Karkura gorge.	

ПОЛИТИКО-ПРАВОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

К.К. КЕРЕЗБЕКОВ. Конституционно-правовые предпосылки возникновения и развития предпринимательской деятельности в зарубежных странах	85
Чет өлкөлөрдө ишкердүүлүк иштердин өнүгүшү	
жана конституциялык-укуктук шарттардын чыгышы	
Constitutional-and-legal prerequisites for origination	
and development of entrepreneurship activity in foreign countries	

Б.М. ТОРОГЕЛЬДИЕВА. Политические акторы в современном политическом пространстве Кыргызстана.....	88
Кыргызстандагы азыркы саясий ааламындагы саясий акторлор	
Political actors in contemporary political present-day space of Kyrgyzstan	
Б.М. ТОРОГЕЛЬДИЕВА. Особенности политического поведения кыргызского народа на современном этапе	93
Азыркы мезгилдеги кыргыз элинин саясий көз карашы	
Peculiarities of political behavior of Kyrgyz people at the present stage	

ПРОБЛЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И МЕДИЦИНЫ

И.А. АШИМОВ. Особенности стратегии финансового обеспечения деятельности трансплантационной службы.....	99
Трансплантациялык кызматтын ишкердигиндеги финансылык камсыздоонун өзгөчөлүгү	
Peculiarities of the strategy of financial support for the transplantation service activity	
А.А. БЕЙСЕМБАЕВ, Я.М. ПЕСИН, М.Я. ВЕЛИКОРОДОВА, Е.А. ЧЕРНЫШЕВА. Структурно-функциональное состояние шейных лимфатических узлов кролика при применении бета-блокатора обзидана на фоне экспериментальной артериальной гипертензии.....	104
Коёндун терең жайланышкан моюн лимфа бездеринин	
эксперименталдык артериялык гипертензия убагындагы обзидандын	
бета-блокаторун колдонуудагы структуралык-функционалдык абалы	
The structural and functional state of cervical lymphatic nodes in rabbit	
when using obzidan beta-bloker on the background of the experimental arterial hypertension	

ВОПРОСЫ ФИЛОЛОГИИ

В.К. ТЫНАЛИЕВА. Проблемы различия между грамматическим и лексическим в слове	109
Грамматикалык жана лексикалык сөздүн ортосундагы маанилик айырмачылык жөнүндө	
On the essence of grammatical and lexical differentiation in word	
А.Б. ИСАБЕКОВА, Т. ДУЙШЕНАЛИЕВА, Н. ТАЖИБАЕВА. Кыргыз улуттук терминологиясынын азыркы абалы	111
Современное состояние киргизской национальной терминологии	
The present of the Kyrgyz national terminology	

ВОПРОСЫ РЕЛИГИОВЕДЕНИЯ

Р.Э. КОНУРБАЕВА. “Codex Cumanicus” жазама эстелигиндеги динге байланыштуу лексемалар.....	117
Религиозные слова в письменном памятнике Codex Cumanicus	
Religious words in the Codex Cumanicus written monument	

КЛАССИК КЫРГЫЗСКОЙ НАУКИ

К.-Г. Каракеев	121
----------------------	-----

ДАТЬ ПАМЯТИ

К.К. Орозалиев	123
----------------------	-----

ПРОБЛЕМЫ СЕЙСМОЛОГИИ

УДК 550.34:551.24 (575.2) (04)

Геолого-структурная позиция
Чаткальского землетрясения

К. НУРМАНБЕТОВ – ст. научн. сотрудник

A hypocenter of the destructive 1946 Chatkal earthquake is in a zone of granite contrast conjugation - gneiss and basic - hyper basic types of the ancient Paleozoic basement. Here, significant elastic stresses are accumulated evoking earthquakes of the high-level energetic class.

Разрушительное Чаткальское землетрясение (магнитудой $M = 7,5$ глубиной очага $H = 30$ км, 17-го энергетического класса и интенсивностью $J^0 = 9-10$ баллов) произошло в северо-западном горном обрамлении Ферганской впадины.

Эпицентр этого землетрясения находится в пределах Фергано-Атойнокской сейсмогенерирующей зоны [1], важнейшими структурными элементами которой являются Таласо-Ферганский, Атойнокский и Карасуйский глубинные разломы, контролировавшие рассматриваемое сейсмическое событие (рис. 1). Его эпицентр находится в граничной части Сырдарьинско-Ферганского срединного массива и Майлисувской среднегерцинской зоны Южного Тянь-Шаня, догеосинклинальное основание которых (гранито-гнейсовое в первом и меланократовое во втором) нашли отображение в аномалиях гравитационных и магнитных полей [2].

Глубины гипоцентра основного толчка землетрясения и последующих сотрясений свидетельствуют о том, что подавляющее большинство сейсмических очагов располагаются в пределах палеозойских толщ и подстилающих их метаморфически измененных образований, прорванных разновозрастными гранитоидными интрузиями.

Поэтому характеристика сейсмотектонической обстановки района землетрясения проводится с учетом важнейших черт структур консолидированного фундамента.

Плейстосейстовая область Чаткальского землетрясения охватывает южную половину Кетмень-Тюбинской впадины, принарынскую часть Ферганского хребта, районы оз. Сарычелек и Атойнокского хребта и имеет Г-образную форму [3].

Судя по конфигурации плейстосейстовой зоны, в генерировании Чаткальского землетрясения участвовали главным образом Таласо-Ферганский, Атойнокский и Карасуйский разрывные нарушения. Активизация Таласо-Ферганского разлома спровоцировала оживление двух последних нарушений, что обусловили проявление мощного узла разрядки современных тектонических напряжений. Упомянутые глубинные разломы являются границами основных тектонических единиц палеозойской Северной Ферганы.

Атойнокский разлом разграничивает Чаткальский сектор Срединного Тянь-Шаня от Сырдарьинского – Ферганского срединного массива, в плане он имеет форму протяженной (130 км) дуги, выпуклой к северо-западу. По геолого-геофизическим данным разрыв проникает до по-

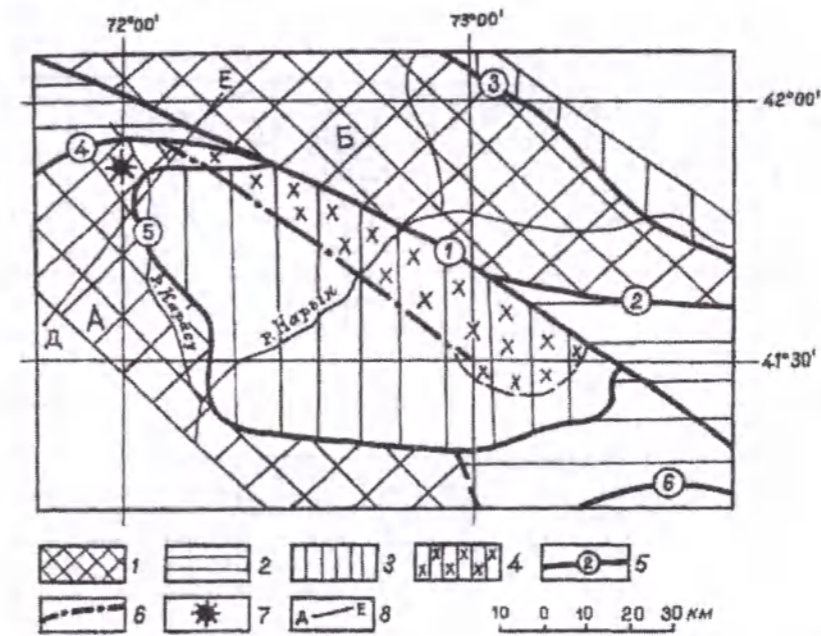


Рис. 1. Схема тектоники палеозойского Центрального (принарынского) звена зоны Таласо-Ферганского разлома: 1 – Срединный (А – Сырдарьинский) и (Б – Таласский) массивы. Складчатые комплексы на догеосинклинальном основании: 2 – сиалическом (гранито-гнейсовом), 3 – симатическом (меланократовом) и 4 – переходном; 5 – глубинные разломы (цифры в кружках): 1 – Таласо-Ферганский, 2 – “линия Николаева”, 3 – Ичкилиту-Суусамырский, 4 – Атойнокский, 5 – Карасуйский, 6 – Южно-Ферганский; 6 – разлом, установленный по сейсмологическим данным; 7 – эпицентр Чаткальского землетрясения 1946 года; 8 – линия сейсмогеологического профиля.

дошвы гранито-гнейсового слоя. Поверхность сместителя наклонена к северо-западу, висячее крыло сброшено [2].

Карасуйский разлом является западной, юго-западной и южной границей Майлисувской складчатой зоны с меланократовым основанием. Разлом, при общей длине 70 км, коровый.

Майлисувская зона представляет собой тектонический блок, вытянутый в северо-западном направлении. В её строении принимают участие меланократовое догеосинклинальное основание (ультрабазитовый и габбро-амфиболитовый комплексы), выделяющиеся в гравитационном поле устойчивым максимумом силы тяжести, сохранившимся при пересчете на большие высоты.

Гипербазиты и габбро-амфиболитовый комплекс структурно и пространственно связаны с майлисувской серией рифейско-раннепалеозойского возраста. Она в нижней части сложена аповулканогенными сланцами (по толеитовым базальтом) с кремнями, выше которых залегают кремнистые и известково-глинистые сланцы.

Мощность серии порядка 2000 м. Породы меланократового основания (гипербазиты) в Майлисувской зоне на значительной площади тектонически выведены на дневную поверхность и в качестве основных элементов входят в складчатопокровную структуру, слагая самые верхние покровы с разрезами вулканогенно-осадочного чехла майлисувской серии.

По составу и характеру строения майлисувская серия и нижележащее меланократовое основание представляют типичную офиолитовую ассоциацию эвгеосинклинальных зон Южного Тянь-Шаня [4].

На представленном структурно-формационном профиле гипоцентр Чаткальского землетрясения (на глубине 30 км) расположен в приграничной части гранито-гнейсового и меланократового типов фундамента, подстилающие вулканогенно-осадочные образования палеозоя (рис. 2).

Э. Мамыров [8] гипоцентр рассматриваемого землетрясения связывает с Атойнокским разломом в пределах контакта относительно вы-

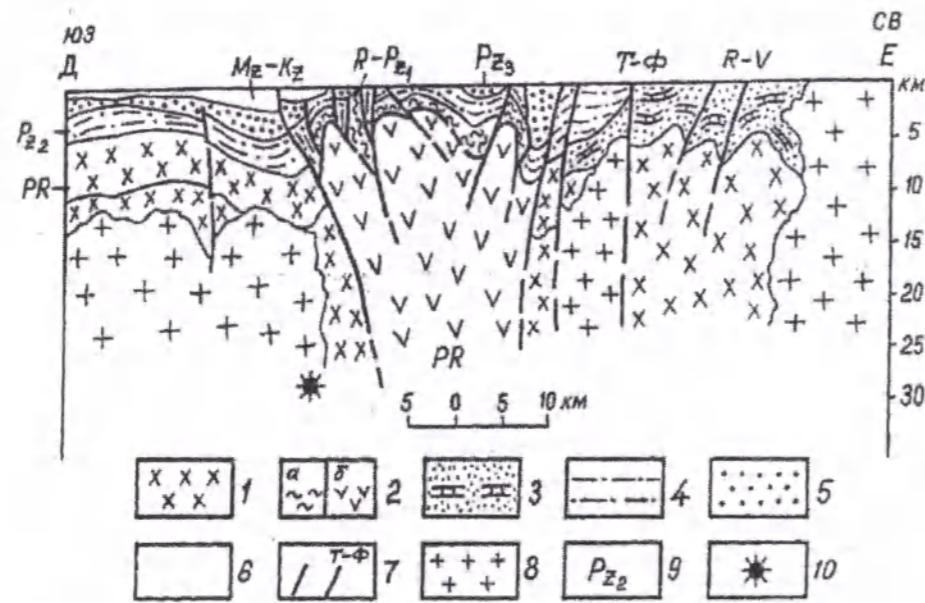


Рис. 2. Структурно-формационный разрез докембрийских образований по профилю Д-Е. Типы догеосинклинального основания: 1 – гранито-гнейсовый; 2 – меланократовый (а – аповулканогенные зеленые сланцы майлисуйской свиты, б – ультрабазиты); 3 – рифей-вендские терригенно-карбонатные породы Срединного и Северного Тянь-Шаня; 4 – среднепалеозойские терригенные толщи Срединного и Южного Тянь-Шаня, осадочный комплекс чехла Сырдарьинско-Ферганского срединного массива; 5 – верхнепалеозойский флишево-молассовый комплекс; 6 – мезозойско-кайнозойские отложения; 7 – межблоковые разрывные нарушения (Т-Ф – Таласо-Ферганский разлом); 8 – интрузии гранитоидов; 9 – возрастной индекс стратиграфических подразделений; 10 – гипоцентр Чаткальского землетрясения.

сокоскоростных гранулитов со скоростью продольных волн $V_p = 6,4$ км/с. с низкоскоростными гранито-гнейсами с $V_p = 6,0$ км/с в условиях высоких температур. В приводимом геологическом разрезе эта граница представляет контактовую зону гранито-гнейсов и гранитоидов интрузивного массива. Здесь не исключается влияние Карасуйского разлома, разграничивающий меланократовый субстрат майлисуйской серии со скоростями продольных волн $V_p = 7,8-8,0$ км/с.

По геолого-структурной позиции очага, Чаткальскому землетрясению сравнительно близко Исфара-Баткенское землетрясение (глубина очага $H=25$ км, магнитуда $M=6,4$, интенсивность $I^0=8$ баллов, энергетический класс $K=15$). Гипоцентр этого землетрясения расположен в плоскости Северо-Катранского разрыва, входящего в состав системы Южно-Ферганского глубинного разлома (рис. 3).

Северо-Катранский разлом представляет приконтактовую зону между образованиями

меланократового (гипербазиты, среди которых преобладают серпентиниты) и сиалического (гранито-гнейсы) типов фундамента, т.е. здесь соприкасаются породы различного вещественного состава, характеризующиеся определенными физико-механическими свойствами. Вследствие чего проявление разрывных деформаций будут наиболее интенсивны близ поверхностей раздела физически неоднородных тел, являющихся причиной зарождения очагов землетрясений. Латеральное распределение автешкоков основного толчка и более слабых землетрясений возможно также связано с межслоевыми срывами в пределах структурно-формационных комплексов палеозойских образований.

Магнитное поле пространства распространения меланократового фундамента характеризуется повышенными значениями магнитных аномалий (нТл). К выходящим на поверхность телам гипербазитов приурочены цепочки линейных магнитных минимумов. В региональном

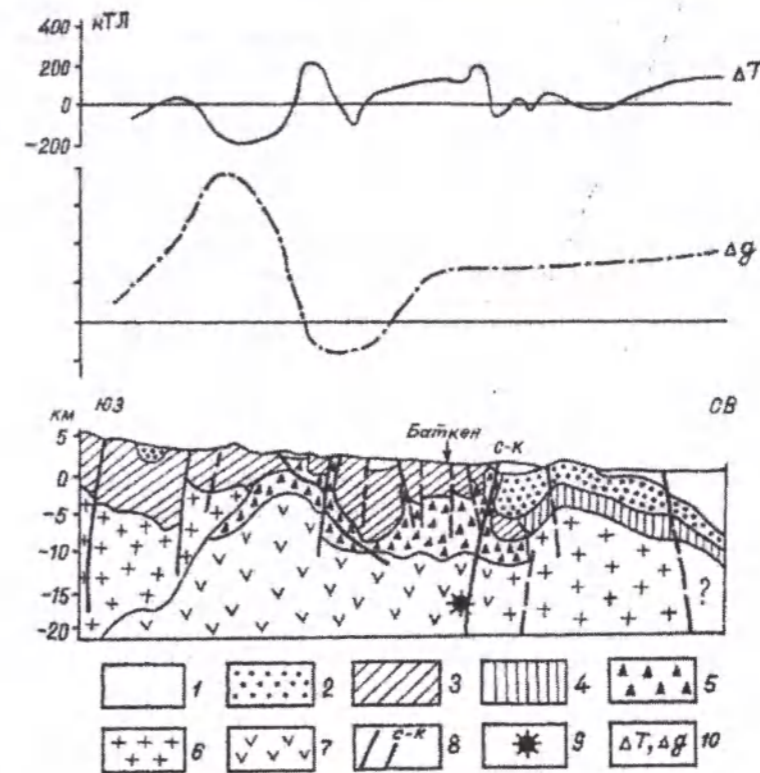


Рис. 3. Геолого-геофизический разрез через эпицентральной зоны Исфара-Баткенского землетрясения: 1 – мезозойско-кайнозойские отложения, 2 – верхнепалеозойский флише-молассовый комплекс, 3–4 – нижнесреднепалеозойский геосинклинальный комплекс: 3 – Южного Тянь-Шаня, 4 – Срединного Тянь-Шаня; 5 – серпентинитовый меланж и протрузии; 6 – гранитный слой и гранитоидные интрузии; 7 – меланократовый (базит-гипербазитовый фундамент); 8 – разрывные нарушения (С-К – Северо-Катранский разлом); 9 – гипоцентр Исфара-Баткенского землетрясения; 10 – геофизические параметры: ΔT – кривая изменения магнитного поля, Δg – кривая остаточного гравитационного поля.

гравитационном поле силы тяжести зона Южно-Ферганского разлома выделяется линейно вытянутой гравитационной ступенью [5].

Геолого-геофизическими и сейсмологическими исследованиями в Тянь-Шане и других регионах установлена устойчивая локализация землетрясений, особенно сильных, вдоль тектонических границ раздела крупных блоков разного строения и возраста консолидации, а зачастую, следовательно, в зонах соприкосновения разных типов догеосинклинального основания на глубине. Здесь обычно происходит достаточно резкое изменение различных, в том числе и упругих свойств среды, что способствует существенной концентрации напряжений.

Анализируя размещение сильных землетрясений, связанных с догеосинклинальным осно-

ваниям, В.И. Кнауф [6] считает, что Чаткальское (1946 г.) и ряд других сильных землетрясений (Куршабское, 1924 г.; Исфара-Баткенское, 1977 г.) приурочены к участкам глубинного контрастного сочленения гранито-гнейсового и меланократового типов фундамента. В этом случае на границе жесткой и пластичной среды происходит усиленная ломка гранито-гнейсов, возникают и оживляются древние зоны разломов и дробления, в которых концентрируются очаги землетрясений.

Экспериментально установлено, что при одинаковом напряжении и однородных физических условиях породы разного состава будут отличаться своими упругими параметрами. Так, при высоких давлениях кислые образования склонны к накоплению и последующей реализации внутренних микронапряжений, а породы основного со-

става с увеличением давления стремятся к более пластичному состоянию, причем без каких-либо аномальных релаксационных явлений [7]. Такое разнополярное физическое состояние пород соприкасающихся различных сред, при разрядке тектонических напряжений (подвижки по разлому), сопровождается проявлением эффекта "разности потенциалов", вызывающий значительные деформационные нарушения, т.е. создаются условия для зарождения очага землетрясения высокого энергетического класса.

Литература

1. Джанузаков К.Д., Чедия О.К., Абдраматов К.Е., Турдукулов А.Т. Новая карта сейсмического районирования Кыргызской Республики масштаба 1:1000000, 1995 // Теория и практика прогноза землетрясений на территории Тянь-Шаня: Тез. докладов. – Алматы, 1996. – 159 с.
2. Кнауф В.И., Кузнецов М.П., Нурманбетов К., Христов Е.В., Шилов Г.Г. Домезозойские структуры и сейсмичность Киргизии. – Фрунзе: Илим, 1981. – 74 с.

3. Джанузаков К.Д. Землетрясения Киргизии и сейсмическое районирование её территории. – Фрунзе: Илим, 1964. – 115 с.
4. Христов Е.В., Миколайчук А.В. О догеосинклинальном основании Фергано-Кокшаальских герцинид // Геотектоника. – 1983. – №3. – С. 76–86.
5. Калмурзаев К.Е., Кнауф В.И., Юдахин Ф.Н., Джанузаков К.Д., Трофимов А.К. Предварительные результаты изучения Исфара-Баткенского землетрясения 31 января 1977 года // Известия АН Кир. ССР. – 1977. – №5. – С. 11–19.
6. Кнауф В.И. Сейсмоструктура и сейсмическое районирование Киргизии // Известия АН Кир. ССР. – 1982. – №3. – С. 23–26.
7. Лебедев Т.С., Корчин В.С. Комплексные, экспериментальные исследования упругих свойств в модельных РТ условиях земной коры // Геофиз. сб. АН СССР. – Вып. 84. – Киев: Наукова думка, 1978.
8. Мамыров Э. Упругие свойства кристаллических горных пород в термодинамических условиях земной коры зон активных разломов Тянь-Шаня. – Бишкек: Илим, 2001. – 160 с.

УДК 550.34 (575.2) (04)

Взаимосвязь механизмов очагов землетрясений со скоростными особенностями литосферы Тянь-Шаня

З.А. КАЛЬМЕТЬЕВА – канд физ.-мат. наук

Р. МЕЛЛОРС – доктор

Т.М. САБИТОВА – чл.-корр. НАН КР, докт. физ.-мат. наук

Results of the comparative analysis of the earthquakes location, which have place under compression of different plunge angles and features of velocity structure of the Tien-Shan lithosphere, are considered.

Знание глубинной структуры исключительно важно для понимания современной геодинамики [1]. Известно, что очаги сильных землетрясений на территории Тянь-Шаня всегда располагаются

в зонах высоких градиентов физических полей – скоростных, плотностных, температурных, электропроводящих [2]. В последние годы появились новые данные о механизмах очагов землетрясе-

ний (МОЗ), о глубинной скоростной структуре Тянь-Шаня. В настоящем сообщении приводятся первые предварительные результаты анализа этих данных.

В 2006 г. в Институте сейсмологии (ИС) НАН КР завершилось создание новой трёхмерной скоростной модели литосферы Тянь-Шаня, рассчитанной до глубин 225 км [3]. Расчёты модели были выполнены на базе экспериментальных данных, представленных временами первых вступлений сейсмических волн как от региональных, так и от удалённых (телесеизмических) событий, включая ядерные взрывы. Полученная модель показала наличие в мантии аномально низкоскоростных зон, поднимающихся к границе кора-мантия и погружающихся до глубин 150–180 км ($V_p = 7.6–8.0$ км/с). Очаги сильных ($M > 6$) коровых землетрясений, обрамляющих Тянь-Шанский блок, расположены над краевыми частями этих зон.

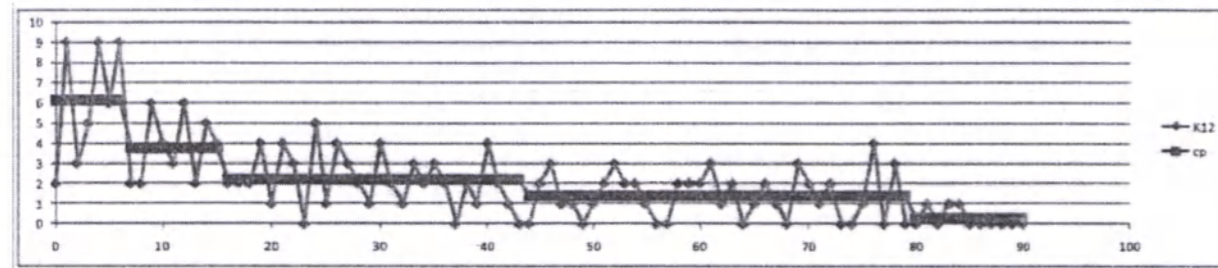
В эти же годы был проведен временной анализ поля деформаций по данным механизмов очагов землетрясений (МОЗ) [4, 5]. В качестве информативного параметра был выбран угол погружения оси сжатия, так как разномасштабными исследованиями (геологическими, геодезическими, сейсмологическими) установлено преобладание на Тянь-Шане близгоризонтального субмеридионального сжатия (угол оси сжатия с горизонтом не превышает 20°), определяющего тем самым преобладание в очагах землетрясений подвижек типа надвиг или сдвиг (в зависимости от ориентации оси растяжения). В этих исследованиях были использованы каталоги МОЗ, составленные в Институте сейсмологии (1970–1993, составители: Н.Х., Багманова Т.Я., Беленович и В.И. Слепой) и Опытно-методической сейсмологической экспедиции (1990–2005). Анализ показал, что положение оси сжатия испытывает периодические колебания. При этом средней силы землетрясения происходят при усилении горизонтального сжатия (положение оси сжатия приближается к горизонтальному). Наиболее же сильные землетрясения ($M > 6.5$) происходят в условиях, когда ось сжатия начинает отклоняться от горизонтального положения (угол погружения оси сжатия больше 20°).

Таким образом, было установлено, что очаги сильных коровых землетрясений, с одной стороны, возникают над краевыми частями низкоскоростных включений в верхней мантии, с другой стороны, возникают, когда горизонтальное сжатие в земной коре начинает ослабевать. Все это сти-

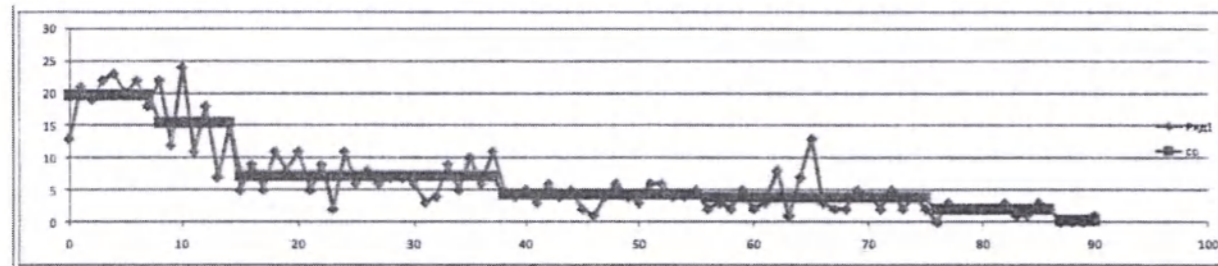
мулирует к постановке задачи поиска причинно-следственных связей между типами деформаций в очагах землетрясений и глубинной скоростной структурой.

При некоторых частных различиях, в целом, сохраняется общая закономерность для землетрясений любого энергетического уровня – до половины всех землетрясений происходит при угле погружения оси сжатия $0–16^\circ$ (рис. 1). С увеличением угла погружения количество землетрясений убывает. Наблюдается некоторое увеличение количества землетрясений при углах $65–75^\circ$. Примерно такое же соотношение количества землетрясений при разных углах погружения оси P было получено нами по данным Global CMT Catalog (<http://www.globalcmt.org>) для землетрясений Кок-Шаала с $M > 5$ за 1976–2005 гг., а также по данным каталога МОЗ для Северного Тянь-Шаня, составленного Н.А. Сычевой для землетрясений с $M = 1–5.5$ за 1999–2006 гг. по материалам наблюдений сети KNET о знаках первых вступлений. В работе [6] механизмы очагов этих же землетрясений определялись методом инверсии волновых форм (всего 70 событий). Максимальное количество событий произошло при малом угле погружения оси P (рис. 2). Таким образом, можно говорить, что на Тянь-Шане землетрясения происходят при некоторых определённых углах погружения оси сжатия, а именно: близгоризонтальное положение оси сжатия ($0–16^\circ$ от горизонта), средние углы погружения ($20–40^\circ$) и крутые углы (больше 60°). Распределение количества землетрясений в зависимости от азимута оси P для каждого из этих интервалов (рис. 3) показывает слабую тенденцию к большему отклонению оси P от меридиана при увеличении угла погружения.

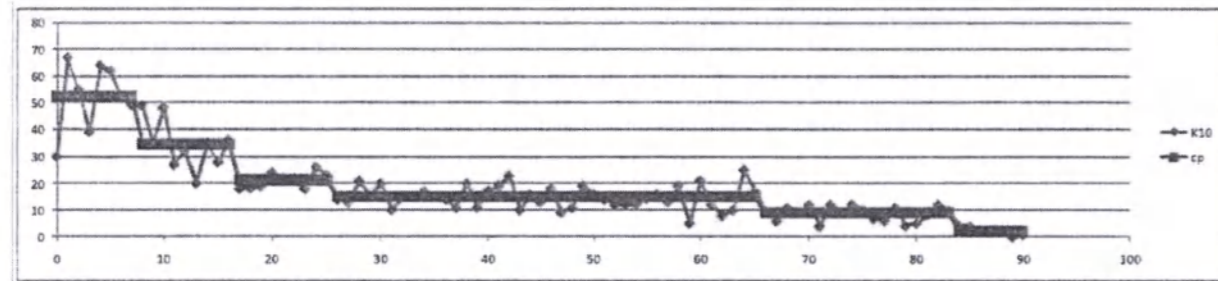
Остановимся на особенностях пространственного расположения землетрясений, происходящих при разных углах погружения оси P. На приведенных картах (рис. 4) видно, что при близгоризонтальной ориентации оси сжатия (рис. 4а) эпицентры землетрясений примерно с равной плотностью покрывают всю территорию. В очагах этих землетрясений происходят надвиговые (угол оси сжатия с горизонтом составляет $0–20^\circ$, а оси растяжения $55–90^\circ$) или сдвиговые подвижки (обе оси как сжатия, так и растяжения ориентированы близгоризонтально и составляют с горизонтом углы, равные $0–20^\circ$), типичные для Тянь-Шаня. Незначительное увеличение плотности эпицентров отмечается в восточном обрамлении Ферганской впадины и на границе Тянь-Шань –



а



б



в

Рис. 1. Распределение количества землетрясений в зависимости от величины угла погружения оси сжатия за период времени 1970–2005 гг. для: а) $M = 4.5$; б) $M = 3.9$; в) $M = 3.3$.

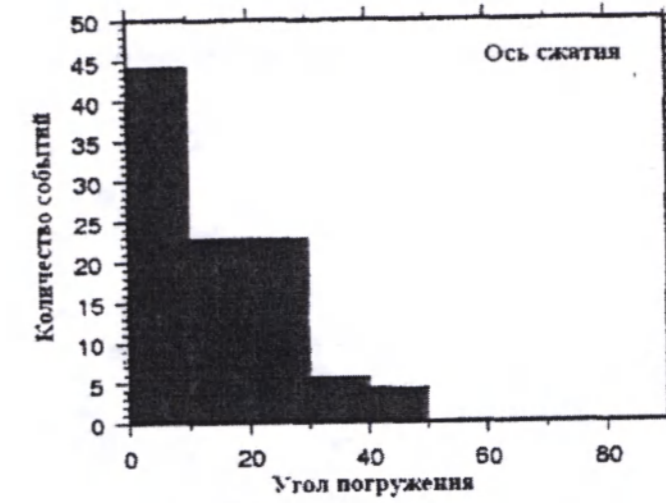


Рис. 2. Распределение количества событий в зависимости от угла погружения оси сжатия из работы [6].

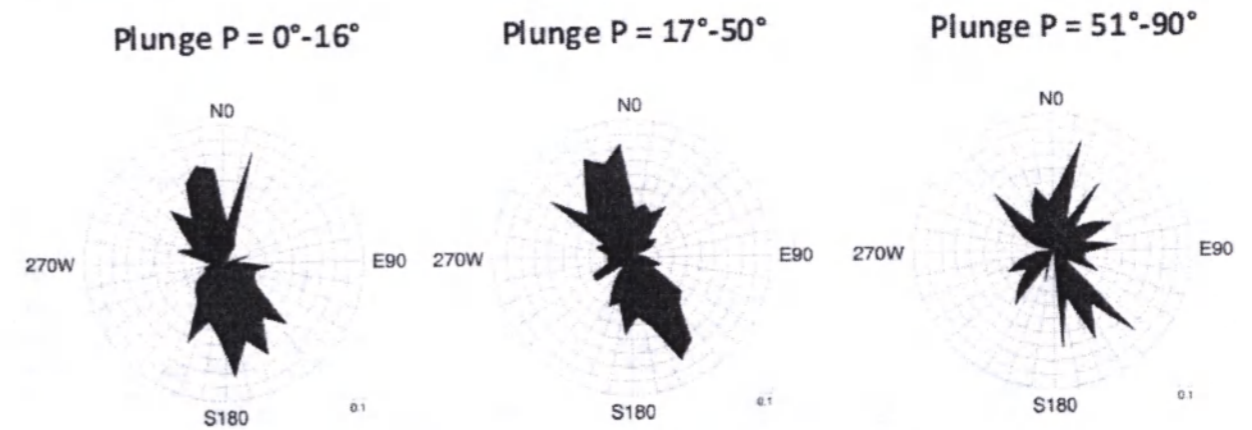
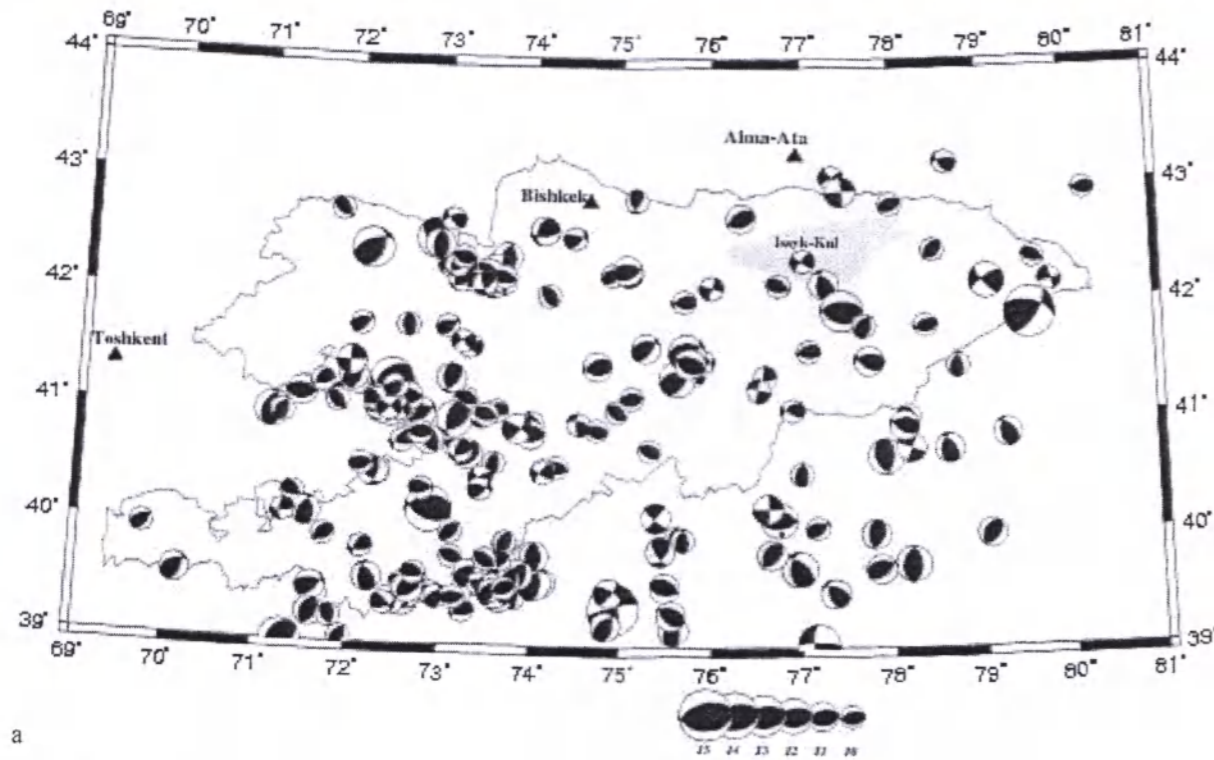
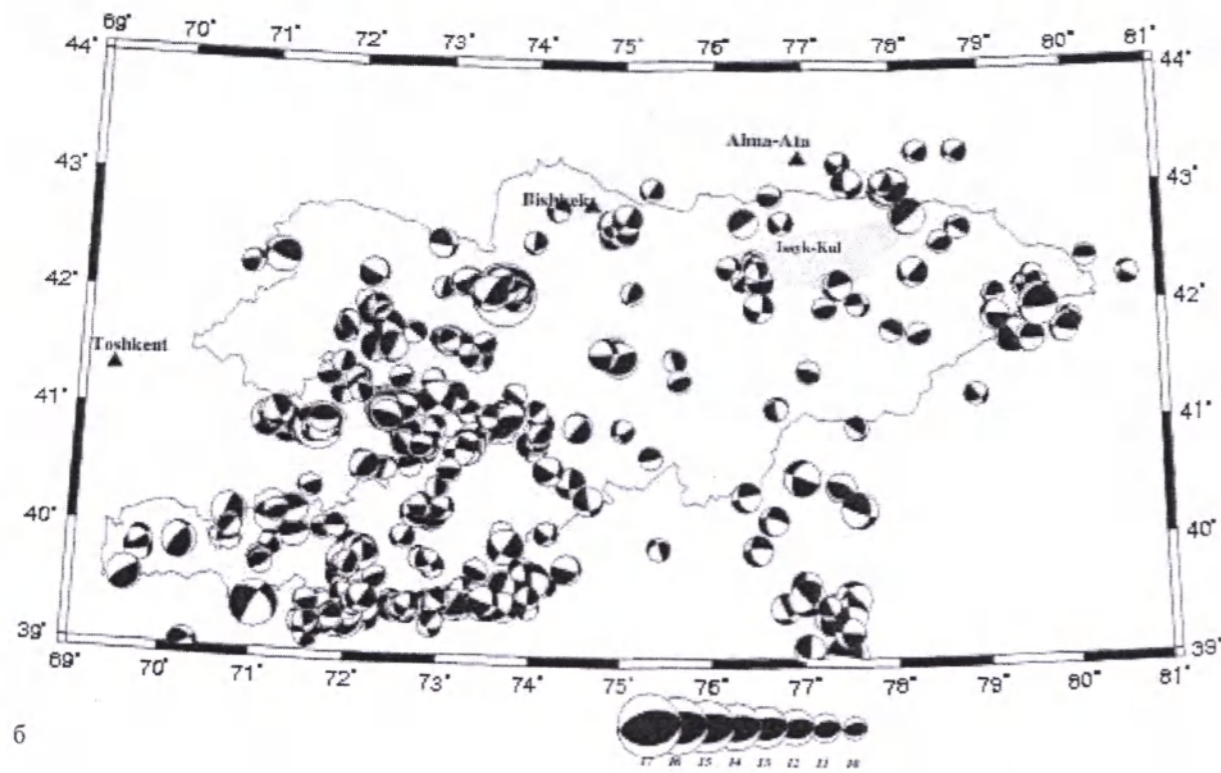


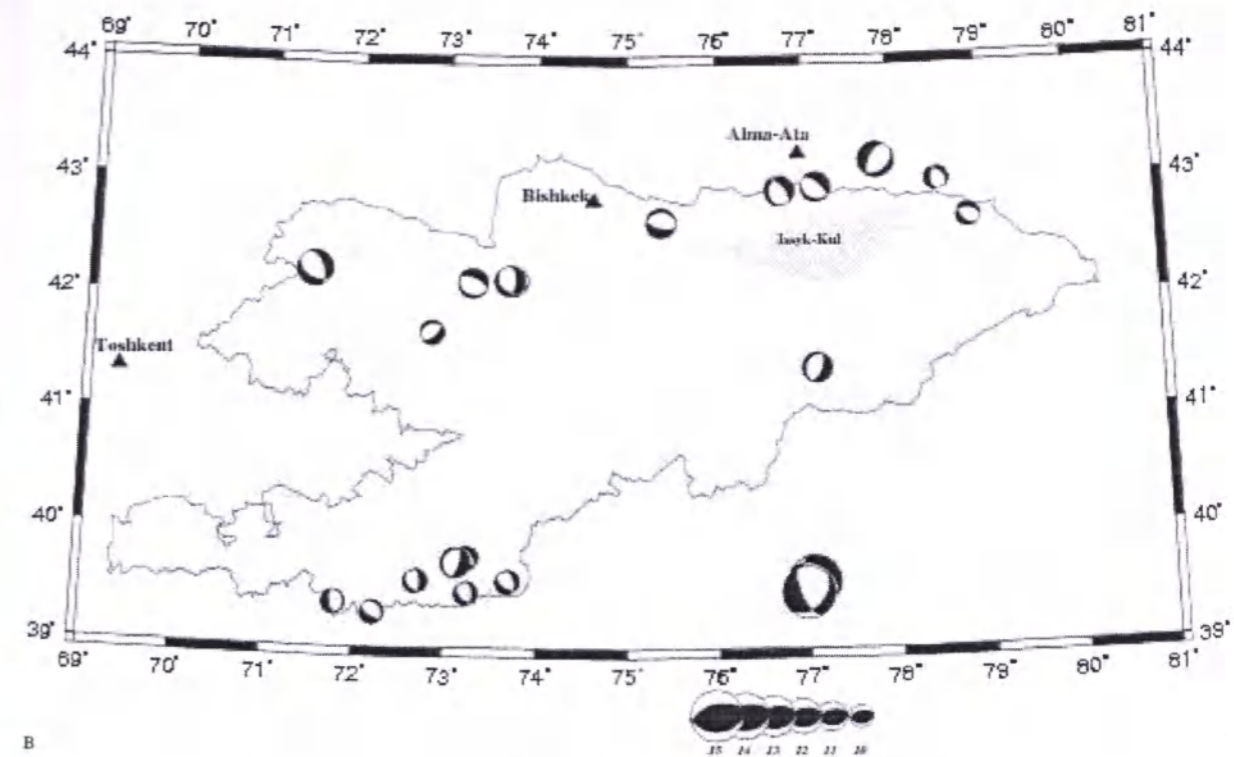
Рис. 3. Распределение количества землетрясений по азимуту оси сжатия при разных углах погружения по данным каталога МОЗ ОМСЭ за 1990–2005 гг.



a



б

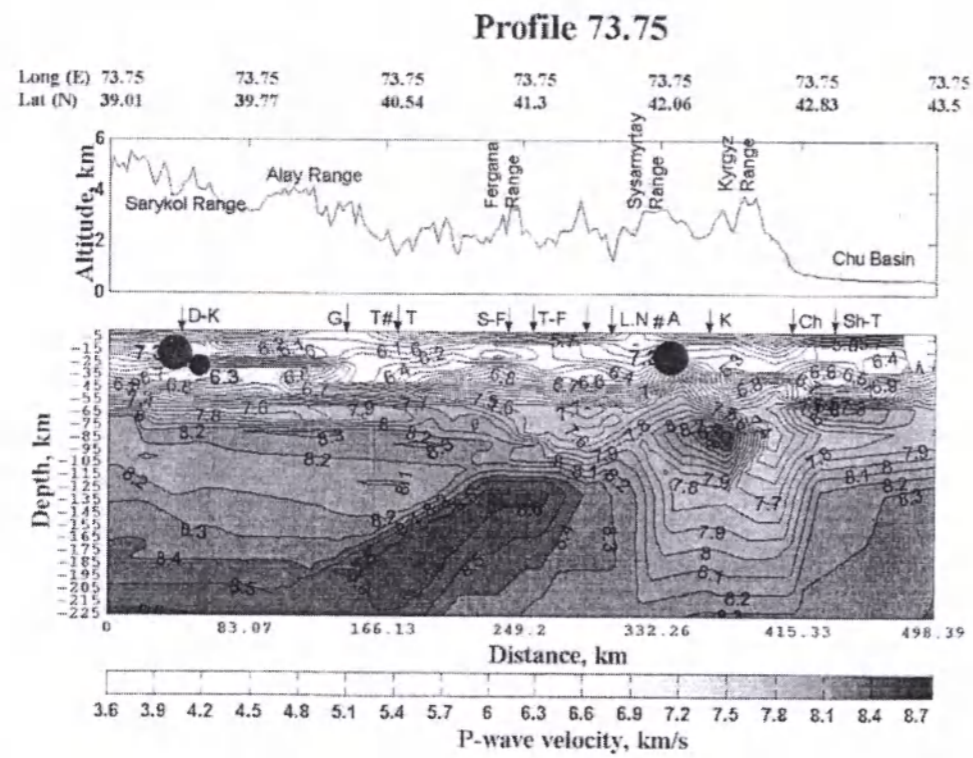


в

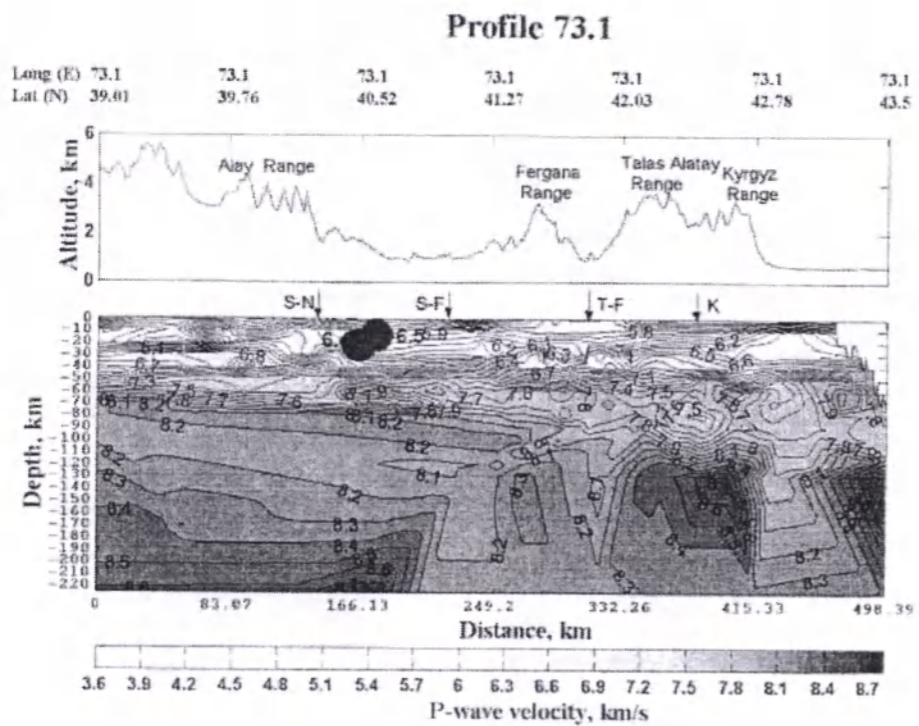
Рис. 4. Карта механизмов очагов землетрясений Тянь-Шаня, происшедших при углах погружения оси сжатия (1990–2005 гг., $M \geq 3.3$): а) $e = 0-6^\circ$; б) $e = 20-40^\circ$; в) $e = 65-70^\circ$.

Памир, тогда как уровень общей сейсмической активности к западу от линии Таласо-Ферганского разлома в три раза превышает таковой для Северного Тянь-Шаня. С увеличением угла погружения оси сжатия (рис. 4б) заметно увеличивается плотность эпицентров к западу от Таласо-Ферганского разлома, что соответствует общей картине сейсмической активности. В очагах этих землетрясений подвижки происходят при более крутых углах падения плоскостей и характеризуются как взбросы. Землетрясений, происходящих при крутых углах ($> 60^\circ$) погружения оси сжатия, совсем мало (рис. 4в). В основном они расположены вдоль двух полос. Положение показанных на этом рисунке преимущественно слабых землетрясений практически совпадает с зонами возникновения известных сильных землетрясений с $M \geq 6.5$, огибающих Тянь-Шанский блок [7, 8]. Здесь же произошли последние наиболее сильные землетрясения – Маркансуйское 1974 г. с $M = 7.3$, Даравт-Курганское 1978 г. с $M = 6.9$ и Суусамырское 1992 г. с $M = 7.4$. Как уже было

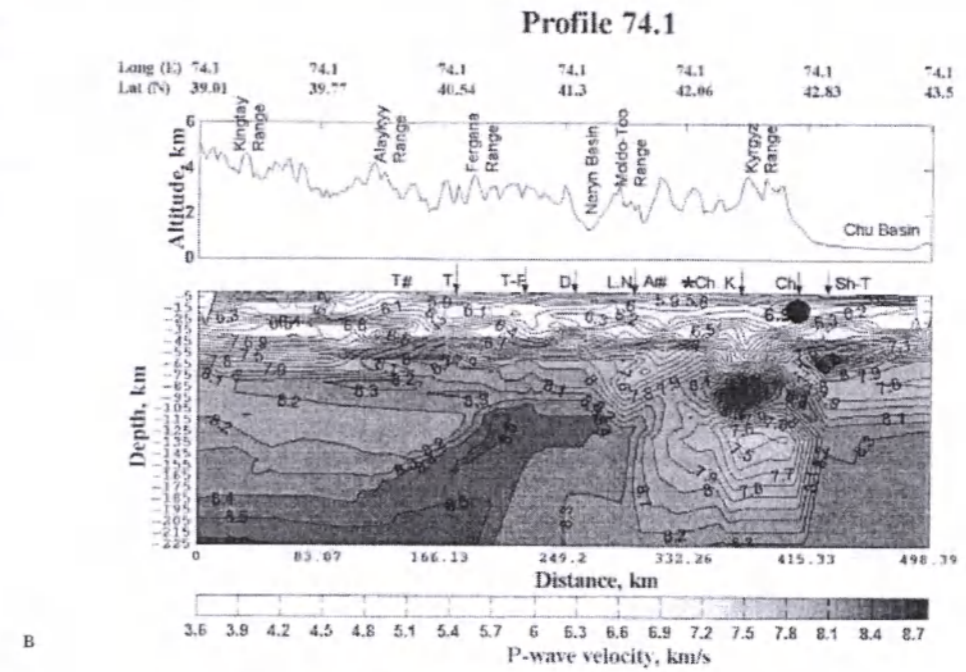
отмечено, эпицентры таких событий располагаются над вертикальными границами включения аномально низкоскоростных зон, поднимающихся к границе кора-мантия (рис. 5). Можно видеть (рис. 5б и 5в), что очаги Беловодского и Суусамырского землетрясений лежат над северной и южной границами такого низкоскоростного включения. При этом перепад скоростей продольных волн по обе стороны от этой границы значительный и составляет $0.5-0.7$ км/с. В южной части разреза (рис. 5б) показан гипоцентр Маркансуйского землетрясения. Примерно на этой же широте произошло Даравт-Курганское землетрясение. К сожалению, разрешимость нашей скоростной модели в этой части территории низкая. Однако, по данным других исследователей [9 и др.], под Памиром наблюдаются аномально низкие скорости сейсмических волн, а также низкие значения аномального гравитационного поля. В очаговых зонах этих последних двух землетрясений происходит много сейсмических событий при углах погружения оси $P > 40^\circ$ (рис. 6). Подвижки же в



a

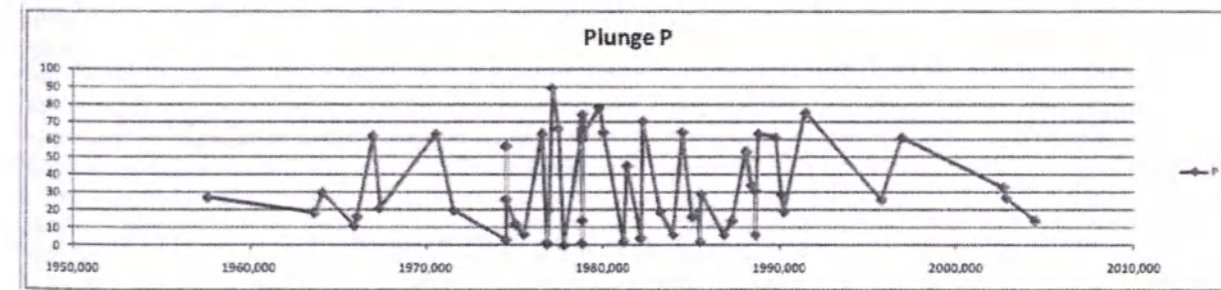


б

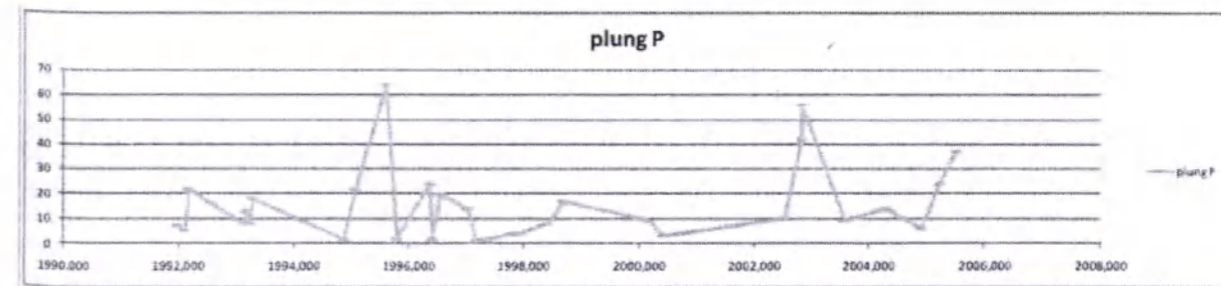


в

Рис. 5. Скоростные разрезы по меридиональным профилям, секущим очаговые зоны сильных землетрясений.

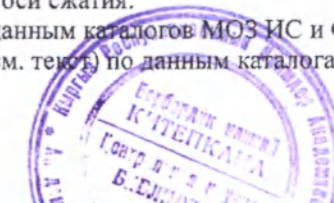


а



б

Рис. 6. Величина угла погружения оси сжатия: а) в очаговой зоне Даравт-Курганского землетрясения по данным каталогов МОС ИС и ОМСЭ для событий с $K \geq 11.6$; б) для слабо сейсмического участка (см. текст) по данным каталога ОМСЭ.



очагах основных толчков обоих землетрясений произошли при горизонтальном положении оси сжатия. Среди сильных ($M \geq 4,4$) афтершоков этих событий только по одному толчку произошло при горизонтальном сжатии. Решения МОЗ всех остальных афтершоков такого энергетического уровня показывают величину угла погружения для оси сжатия $\epsilon = 60-80^\circ$.

Картина в очаговой зоне Суусамырского землетрясения несколько иная. До его возникновения практически не происходило землетрясений, поэтому здесь можно говорить лишь о главном толчке и афтершоковой деятельности Суусамырского землетрясения. По данным каталога ОМСЭ, основной толчок произошел при угле погружения оси сжатия, равном 31° , а оси растяжения – 59° (плоскость подвижки: strike 78° , dip 76° and slip 93°). Другими словами, основной толчок не связан с горизонтальным сжатием. Из всех афтершоков с $M > 3,3$, для которых удалось определить решения МОЗ, в южной части афтершоковой зоны произошли преимущественно взбросовые подвижки, подобные подвижке в очаге основного толчка, в северной части углы падения плоскостей подвижек были положе и большей частью соответствовали надвиговым типам со сдвиговой компонентой (что соответствует горизонтальному сжатию). Лишь в окраинных частях афтершоковой зоны наблюдались сбросовые подвижки.

Следует отметить, что несколько иное решение для основного толчка (strike 99° , dip 59° and slip 126°) получилось при моделировании волновых форм по данным записей сети КНЕТ [10, 11]. Причиной такого расхождения может быть либо тот факт, что при моделировании всей волновой формы получаемое решение соответствует основной подвижке в очаге, тогда как при использовании только знаков первых смещений определяется ориентация в пространстве только самого первого движения в очаге. Другой причиной расхождения может быть также конфигурация системы наблюдений сети КНЕТ, все станции которой расположены к востоку относительно очаговой зоны Суусамырского землетрясения, когда точность решения сильно зависит от достоверности скоростного разреза.

Особенностью скоростного строения зоны большой плотности очагов землетрясений (рис. 5б), расположенной к западу от Таласо-Ферганского разлома, является то, что там также наблюдается в мантии низкоскоростное включение (рис. 5а). Однако перепад скоростей незначи-

телен. Минимальная скорость продольных волн в этой аномальной зоне составляет $8,1$ км/с. Это значительно более высокие скорости, чем наблюдаемые в низкоскоростной аномальной зоне Северного Тянь-Шаня (рис. 5б и 5в).

В отличие от описанных выше типов скоростных разрезов, выбранный нами слабосейсмичный участок, ограниченный координатами $41-42^\circ$ по широте и $74-76^\circ$ по долготе, имеет свою отличительную особенность глубинной скоростной структуры (рис. 5г). Низкоскоростная аномалия незначительна по размерам и наблюдается только до 80 км. К югу и к востоку она соседствует с высокоскоростными телами, скорость продольных волн в которых равна $8,3$ км/с. На рис. 6 видно, что землетрясения в этом районе происходят в основном при близгоризонтальном положении оси сжатия.

На основании изложенного выше установлено, что наиболее сильные землетрясения ($M \geq 6,5$) располагаются вдоль двух полос, пространственно совпадающих с северной и южной границами Тянь-Шанского блока, где отмечается скопление очагов землетрясений, происходящих при крутых углах погружения оси сжатия. В скоростной структуре верхней мантии эти участки отмечаются вертикальными границами аномальных низкоскоростных зон, погружающихся до глубин $150-180$ км. В местах плотного скопления землетрясений с пологим погружением оси сжатия такие низкоскоростные аномалии характеризуются незначительным перепадом скоростей продольных волн. В местах, где сильные землетрясения не происходят, углы погружения оси сжатия близгоризонтальны, а в скоростной структуре литосферы низкоскоростные аномальные зоны не выражены.

Подготовлено при поддержке гранта CRDF №2879.

Литература

1. Сабитова Т.М., Меджитова З.А., Багманова Н.Х. Отражение геодинамических процессов в скоростной структуре земной коры и верхне-мантийного слоя Тянь-Шаня // Геодинамика и геоэкология высокогорных регионов в XXI веке: Сб. материалов 3-го Международного симпозиума 30 окт. – 6 нояб. 2005. – М.; Бишкек, 2006. – С. 101–108.
2. Типовые геолого-геофизические модели среды сейсмичных и асейсмичных областей. – Бишкек: Илим, 1993 – С. 230.
3. Адамова А.А., Сабитова Т.М., Миркин Е.Л., Багманова Н.Х. Модели для блочной аппроксимации распределения скорости с использованием программы SPHYFIT 90 (алгоритм С. Реке-ра) // Земная кора и верхняя мантия Тянь-Шаня в связи с геодинамикой и сейсмичностью / Отв. ред. А.Б. Бакиров. – Бишкек: Илим, 2006. – С. 9–18.
4. Кальметьева З.А., Гребенникова В.В., Мусиенко Е.В. Поле напряжений Кыргызского Тянь-Шаня // Геодинамика и геоэкологические проблемы высокогорных регионов: Сб. материалов Второго Международного симпозиума. 29 октября – 3 ноября 2002 года. – Бишкек: ОИВТ РАН, МНИЦ-ГП. – С. 233–240.
5. Кальметьева З.А. Механизмы очагов землетрясений // Земная кора и верхняя мантия Тянь-Шаня в связи с геодинамикой и сейсмичностью / Отв. ред. А.Б. Бакиров. – Бишкек: Илим, 2006. – С. 65–80.
6. Костюк А.Д. Механизмы очагов землетрясений средней силы на Северном Тянь-Шане // Вестник КРСУ. – 2008. – Т. 8. №1. – С. 100–105.
7. Джангузаков К.Д., Омуралиев М., Омуралиева А., Ильясов Б.И., Гребенникова В.В. Сильные землетрясения Тянь-Шаня. – Бишкек: Илим, 2003. – 215 с.
8. Погребной В.Н., Сабитова Т.М. Блочное строение Высокой Азии и сопредельных территорий по сейсмологическим и магнитометрическим данным // Ф.З. – 1989. – №8. – С. 25–30.
9. Нусинов Е.Н., Оспанов А.Б. и Шацлов В.И. Скоростные модели литосферы Высокой Азии по системе геотравверсов // Вестник НЯЦ РК. – 2005. – Вып. 2. – С. 109–121.
10. Mellors R.J., Vernon F.L., Pavlis G.L., Abers G.A., Hamburger M.W., Ghose S. and Iliasov B. The $M_s = 7,3$ 1992 Suusamy, Kyrgyzstan, earthquake: 1. Constraints on Fault Geometry and Source Parameters Based on Aftershocks and Body-Wave Modeling. BSSA, V. 87, # 1, Feb. 1997. – P. 11–22.
11. Ghose S., Mellors R.J., Korjenkov A.M., Hamburger M.W., Pavlis T.L., Pavlis G.L., Omuraliev M., Mamyrov E. and Muraliev A. The $M_s = 7,3$ 1992 Suusamy, Kyrgyzstan, earthquake: 2. Aftershock Focal Mechanisms and Surface Deformation. BSSA, V. 87, # 1, Feb. 1997. – P. 23–38.

УДК 550.348 (575.2)(04)

Землетрясение Нура

К.Е. АБДРАХМАТОВ – докт. геол.-минер. наук

М. ОМУРАЛИЕВ – канд. геол.-минер. наук

Ч. ОРМУКОВ – канд. геол.-минер. наук

The article analysis the Nura Earthquake of October 5, 2008

Землетрясение произошло в 2008 г. 5 октября в 12 час 52 мин. ($\varphi = 39^\circ 31,8'$, $\lambda = 73^\circ 44,9'$ с точностью $\pm 4'$) $K=15,4$, $M_w=6,6$, $M_s=6,6$, $m_b=6,6$, $MLH=6,9$, $I_o = 8$ балл, глубина $35-40$ км. Основные параметры землетрясения были определены по данным станций Кыргызстана, Центра Обнинск, IRIS, International Seismological Centre (табл. 1). Эпицентр находится в восточной части Заалайского хребта на территории Алайского района Кыргызстана вблизи границы Китая.

Основные параметры землетрясения были определены по данным станций Кыргызстана, Центра Обнинск, IRIS, International Seismological Centre. Эпицентр находился в восточной части Заалайского хребта на территории Алайского района Кыргызстана вблизи границы с Китаем. В сейсмотектоническом плане оно приурочено к Дарваз-Каракульской сейсмоактивной зоне, а именно к зоне Предзаалайского разлома [1, 2]. Данный разлом ограничивается Северным Памиром, надвигающимся на Южный Тянь-Шань (рис. 1).

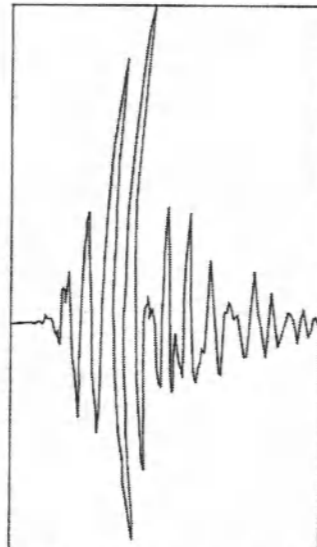


Рис. 2. Сейсмограмма землетрясения Нура на станции Сопу-Коргон (прибор СМТР, компонент E-W).

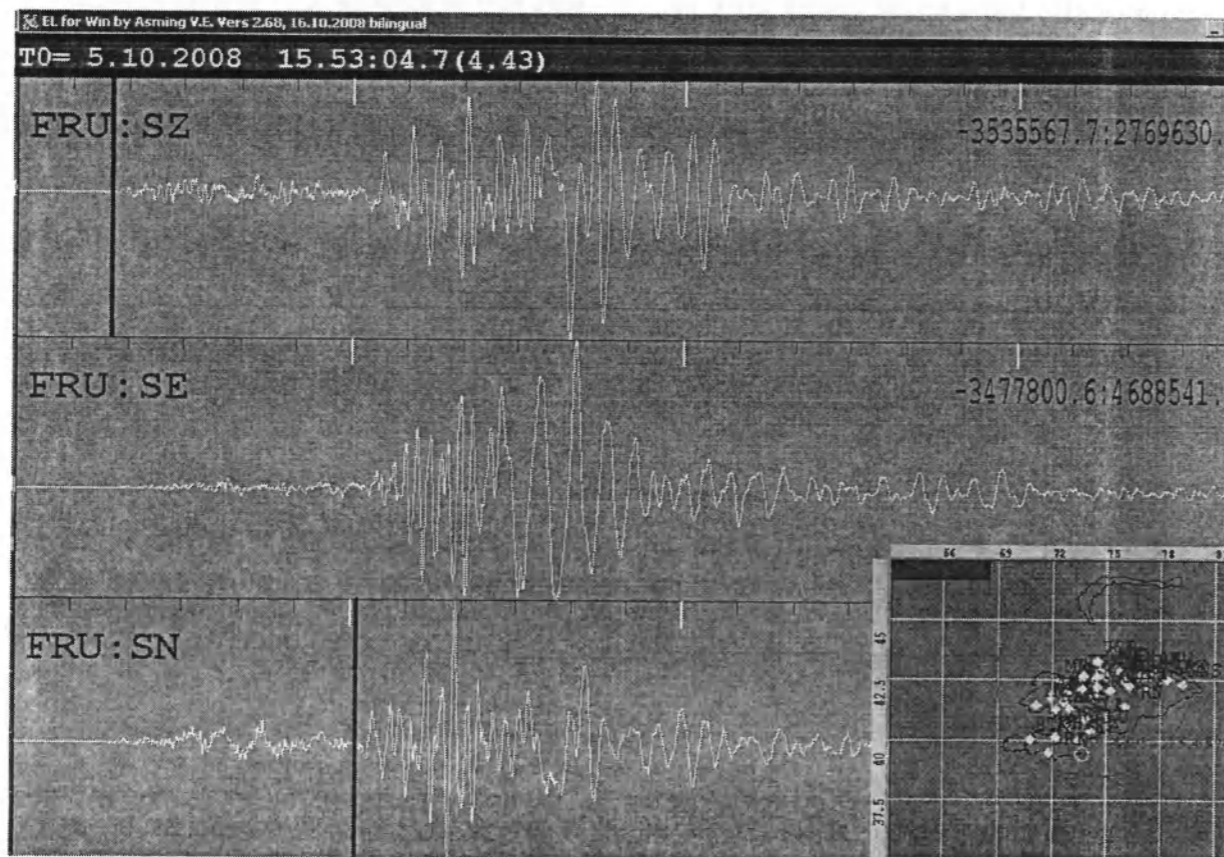
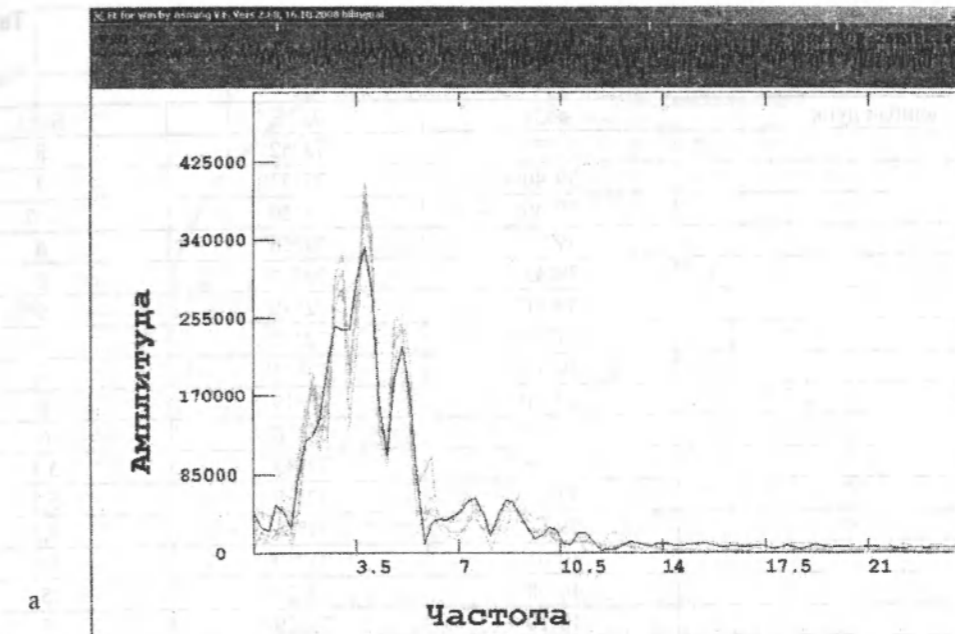
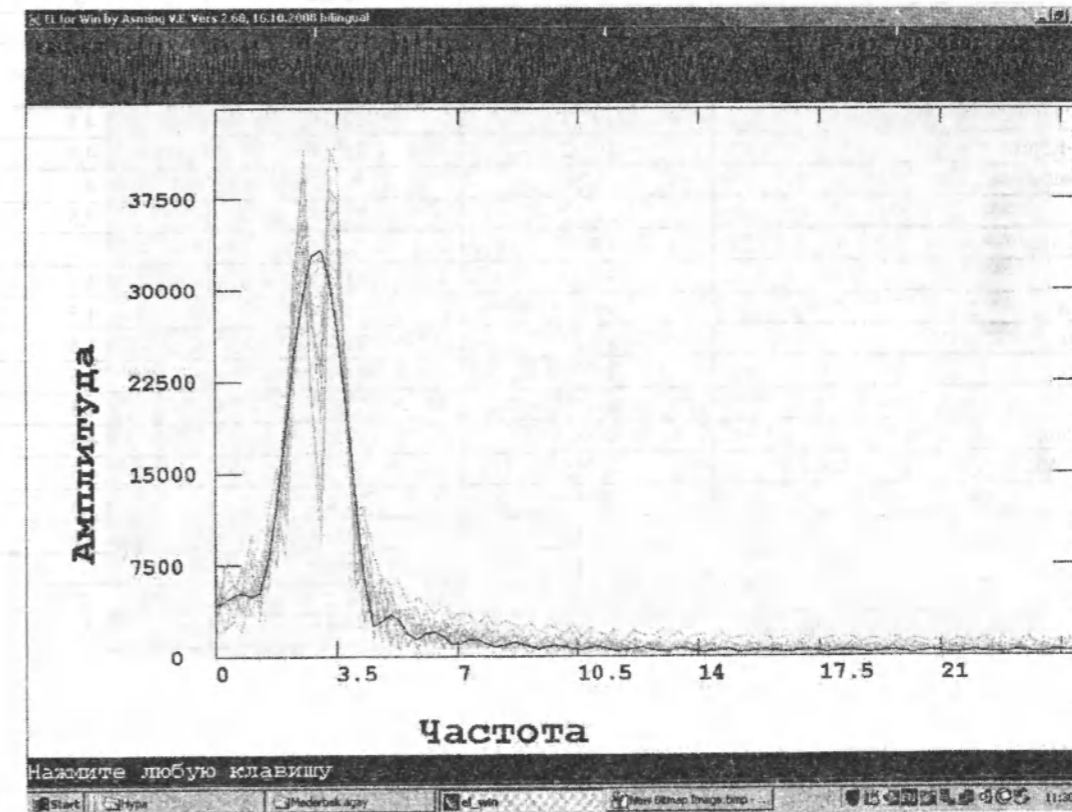


Рис. 3. Велосограммы землетрясения Нура на цифровой станции Бишкек системы GURALP.



a



б

Рис. 4. Спектр землетрясения Нура, полученный по записям продольных волн (а) по компоненте N-S станции Бишкек; по записям поперечных волн (б).

Таблица 2

Макросейсмические данные о землетрясении Нура

Населенный пункт	φо, N	λо, E	Балл
Нура	39°38'	73°52'	8
Иркештам	39°40'	73°53'	7
Кек-Суу	39°40'	73°50'	6-7
Бор-Дебе	39°31'	73°16'	6
Сары-Таш	39°43'	73°14'	6
Талды-Суу	39°41'	72°58'	6
Сары-Могол	39°40'	72°52'	6
Ак-Босого	39°47'	73°14'	6
Чон-Каракол	39°51'	73°19'	6
Кичи-Каракол	39°52'	73°20'	6
Кара-Кабак	39°39'	72°43'	5,5
Кашка-Суу	39°38'	72°39'	5,5
Чий-Талаа	39,57'	73°26'	5,5
Сопу-Коргон	40°01'	73°29'	5,5
Кун-Элек	40°08'	73°30'	5
Кызыл-Коргон	40°10'	73°29'	5
Гульча	40°18'	73°26'	5
Таш-Коро	40°14'	73°24'	5
Талдык	40°17'	73°16'	5
Ош	40°31'	72°47'	5
Кызыл-Эшме	39°33'	72°16'	4,5
Дароот-Коргон	39°32'	72°11'	4,5
Джар-Башы	39°30'	72°07'	4,5
Чак	39°32'	72°06'	4,5
Джаш-Тилек	39°33'	72°04'	4,5
Шибээ	39°27'	71°55'	4,5
Жекенди	39°24'	71°54'	4,5
Карамык	39°29'	71°47'	4,5
Кара-Теит	39°29'	71°45'	4,5
Узген	40°46'	73°17'	4,5
Саламалик	40°52'	73°40'	4,5
Джалал-Абад	40°55'	72°59'	4,5
Баткен	40°03'	73°48'	4,5
Нарын	41°25'	75°59'	3,5
Аркит	41°47'	71°57'	3
Бишкек	42°50'	74°37'	3
Тараз	42°52'	71°22'	3

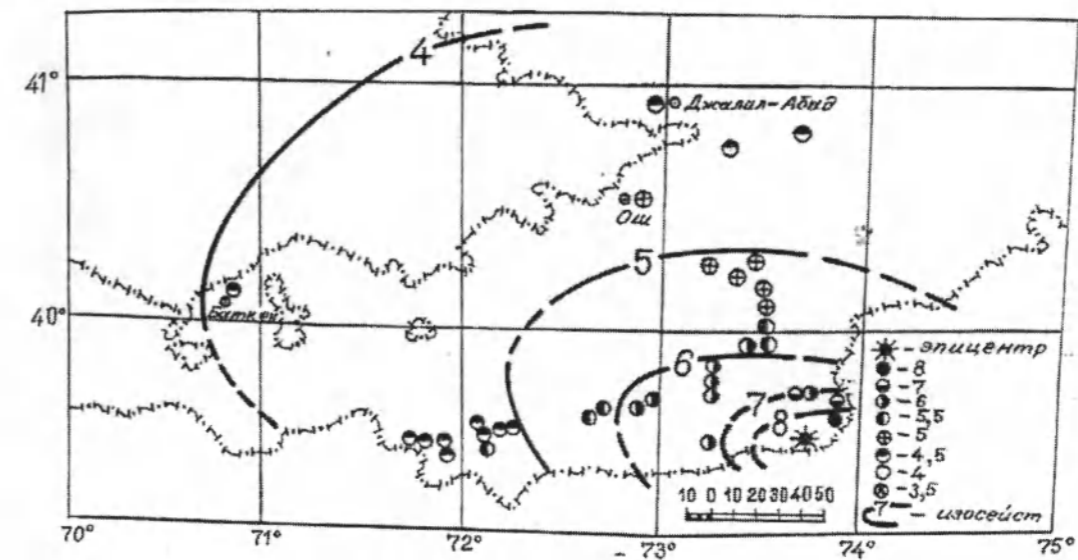


Рис. 5. Карта изосейст землетрясения Нура:
1 – балльность, 2 – изосейста, 3 – инструментальный эпицентр.



Рис. 6. Населенный пункт Нура после землетрясения.

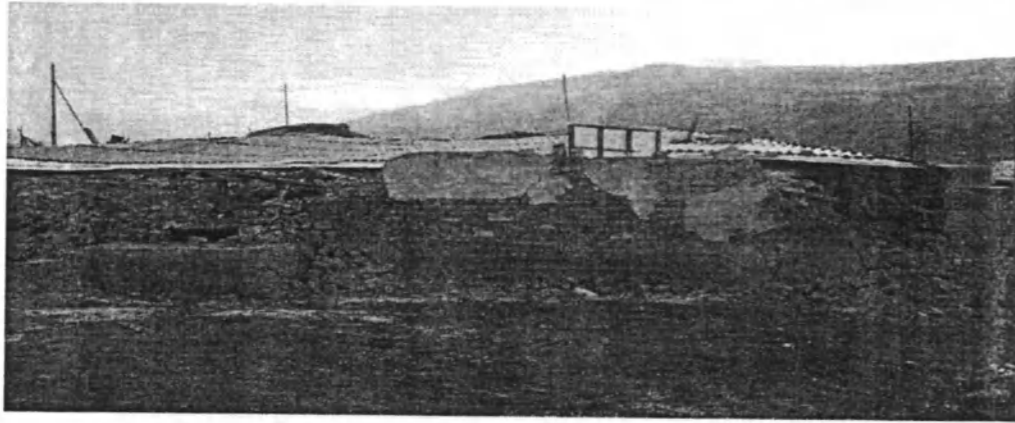


Рис. 7. Дома, построенные из кирпича-сырца в селе Нура практически полностью разрушены, при первом же толчке землетрясения.



Рис. 8. Щитовой дом, разрушена только пристройка, построенная из кирпича-сырца.



Рис. 9. Железобетонный мост имеет легкое повреждение.



Рис. 10. Трещина в асфальтовой дороге села Нура. Трещина глубиной 15 см заметно расширяется в сторону ЮВ.

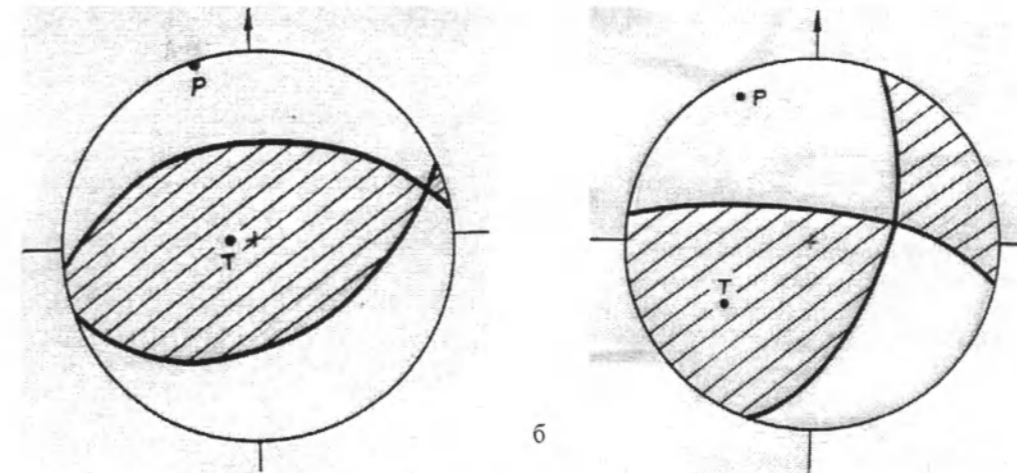
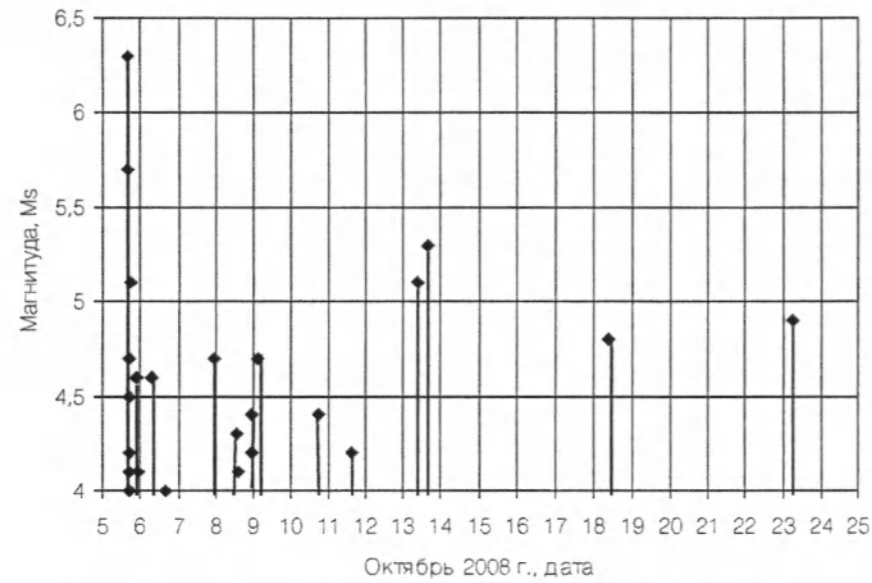
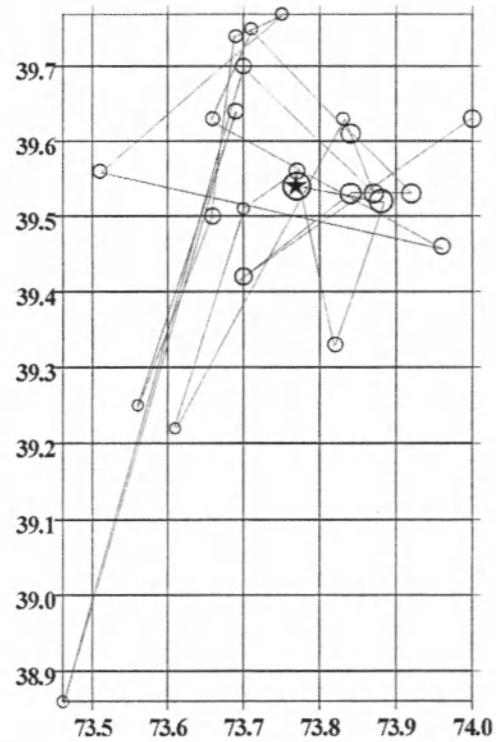
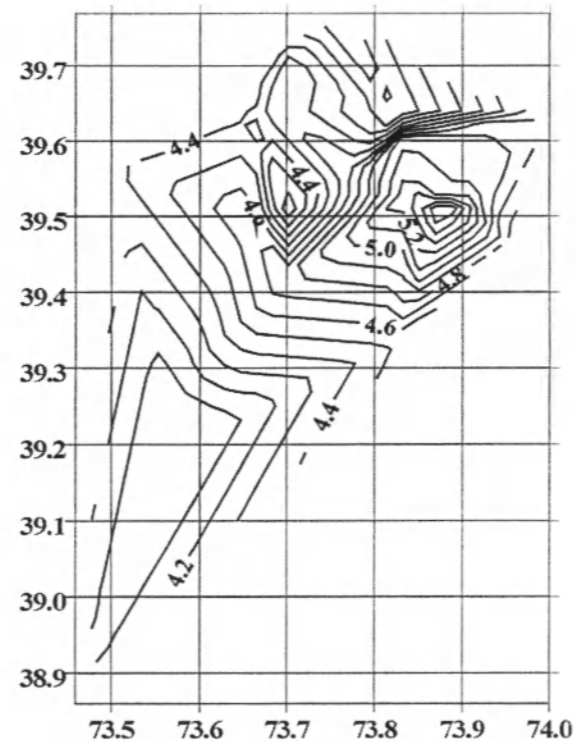
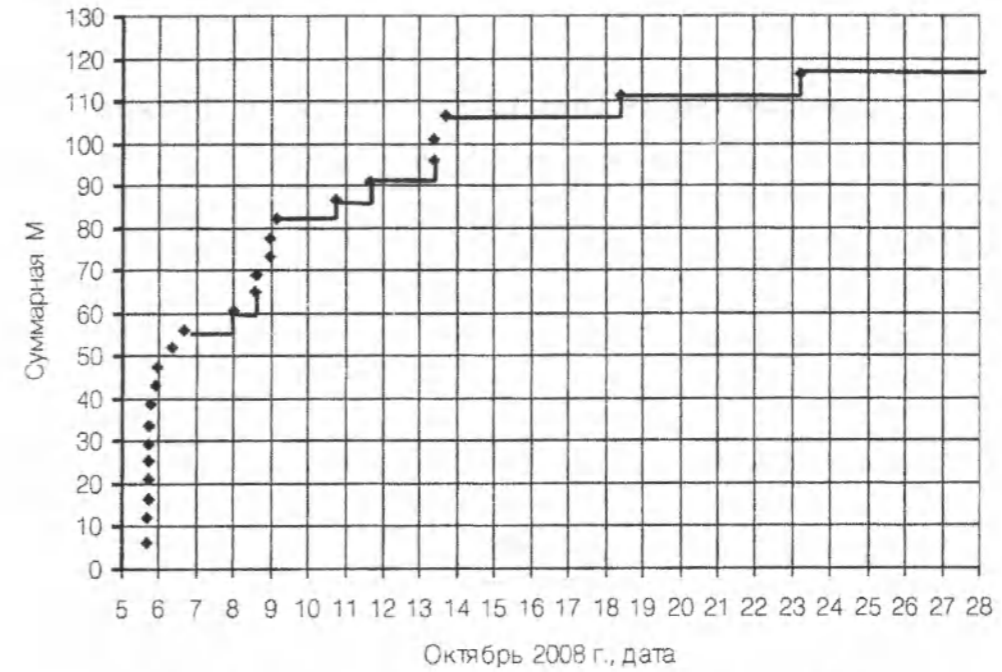


Рис. 11. Графическое изображение механизма:
 а – очага землетрясения; б – очага афтершока землетрясения;
 P – ось напряжения сжатия; T – ось напряжения растяжения;
 + – проекция очага землетрясения; нодальные линии продольных волн обозначены жирными линиями (дугами); область волн сжатия заштрихованы.

Таблица 3

Параметры механизмов очагов

Главный толчок, афтершок	Оси главных напряжений						Нодальные плоскости					
	T		N		P		NP1			NP2		
	PL	AZM	PL	AZM	PL	AZM	STK	DIP	SLIP	STK	DIP	SLIP
5.10.08	81	252	8	73	0	343	65	45	78	262	46	1021
13.10.08	37	233	50	77	11	332	278	74	143	20	55	20

Рис. 12. График хода во времени проявления афтершоков с $M \geq 4$.Рис. 13. Миграция афтершоков с $M \geq 4$.Рис. 14. Распределение магнитуды афтершоков с $M \geq 4$.Рис. 15. Изменение куммулятивной магнитуды афтершоков с $M \geq 4$.

и позволяет определить вероятное время ожидаемого афтершока (с определенной магнитудой).

В макросейсмических исследованиях с 6 октября по 14 октября 2008 г. участвовали М. Омуралиев, М.М. Сейталиев, К.А. Буланбеков, А. Камбаров, З. Аржуманов, в обработке данных – Н. Соколова, Ы. Шукурова, А.Фролова, А. Берзина, С. Молдобекова, Т. Никитенко, Талант Алтынбек уулу, а также сотрудники сейсмических станций и Группы срочных донесений ИС НАН КР. Результаты работ были обсуждены членами Ученого совета ИС НАН КР. Карта изосейст землетрясения Нура передана в МЧС Кыргызской Республики. Авторы искренно признательны всем коллегам.

Литература

1. Nikonov A.A., Vakov A.V., Veselov I.A. Seismotectonics and Earthquakes in the convergent zone between the Pamir and Tien-Shan (in Russian), 240 p., Nauka, Moscow, 1983.
2. Coutand I., Shtrecker M.R., Arrowsmith, J.R., Hillel G., Thiede R.C., Korjenkov A.M. and Omuraliev M. Late Cenezoic tectonic development Alai valley, (Pamir-Tien-Shan region, central Asia): An example of intercontinental deformation due to the Indo-Eurasia collision, Tectonics. – Vol. 21. – №6. – 2002.

УДК 550.343 (575.2) (04)

Сейсмичность Тянь-Шаня, Северного Памира и землетрясение Нура

М.О. ОМУРАЛИЕВ – канд. геол.-мин. наук

The article reviews the seismicity of the Tien-Shan and the Northern Pamir as well as Nura earthquake of October 5, 2008.

Землетрясение Нура, приуроченное к восточному сегменту Предзаалайского активного разлома, произошло 5 октября 2008 г. В данном районе Алайская впадина (на западе) разделена от Тарима (на востоке) перемычкой, сформированной сближением Северного Памира (на юге) и Восточного Алая Тянь-Шаня (на севере). Восточным продолжением Заалайского поднятия является (восточнее меридиана горы Малтабар) такие инверсионные поднятия, как (с юга на север) Арчабел, Казыкарт, Сарыбел, Сарыайгыр восточного, северо-восточного простирания. Эти поднятия означают, что Предзаалайский разлом здесь разветвляется. На юге от них простирается устойчивое поднятие Кингтоо в юго-восточном направлении, а севернее – Терекское поднятие Восточного Алая северо-восточного простирания. Предзаалайский разлом, в свою очередь, является ветвью зоны Дарваз-Каракульского разлома, который ограничивает Заалайское поднятие с юга и Кингтоо с юго-запада, на плане он имеет дугообразную форму, как и вся, горная система Памира.

Алайская впадина на западе отделена от Таджикской депрессии перемычкой, где Заалайское поднятие Памира и Алайское поднятие Тянь-Шаня сближены, западное меридиана пиками Саты и Текелик. В зоне Предзаалайского разлома наблюдаются, например, в долине рек Камансу, Минжар, Сынаржар, сейсморазрывы (эскарп) в результате сильных палеоземлетрясений [1, 2]. В 1963 г. произошло сильное землетрясение $M_{ин} = 6.4$, глубиной около 40 км ($\varphi = 39.7^\circ$, $\lambda = 74.2^\circ$), в 1967 г. в пределах поднятия Сарыайгыр, в $M_{ин} = 6.3$, глубиной около 28 км ($\varphi = 39.5^\circ$, $\lambda = 73.7^\circ$), в 1978 г. Дарооткоргонское $M_{ин} = 6.8$, глубиной около 30 км ($\varphi = 39.4^\circ$, $\lambda = 72.6^\circ$). Область Дарооткоргонского землетрясения находилась в свое-

образном центре внешней дуги Памира. Вдоль ее восточного сегмента сильные землетрясения мигрировали с востока, юго-востока на запад. Между областями, ограниченными первыми изосейстами данных землетрясений, выделялась так называемая сейсмическая брешь первого рода [3]. В связи с этим возникло предположение, что сильные землетрясения, вероятно, в дальнейшем будут мигрировать в ВЮВ направлении и охватывать сейсмические бреши. Южнее от этой зоны в зоне Дарваз-Каракульского разлома в 1974 г. наблюдалось Маркансуйское землетрясение $M_{ин} = 7.3$, глубиной около 15 км ($\varphi = 39.38^\circ$, $\lambda = 73.85^\circ$).

Слежение за ощутимыми ($K \geq 11,5$) землетрясениями Кыргызстана и прилегающими районами, например с 1995 г., показывает, что с 1996 г. по 1998 г. отмечена сейсмическая активизация (рис. 1). При этом землетрясения относительно большого класса ($K \geq 14,6$) наблюдались через 1,0–1,3 года (рис. 2). Затем наступал период затишья длительностью около 4,5 лет. С 2003 г. отмечен вновь период активизации. Землетрясения относительно большого класса проявились через 1,9–2,0 года. Эти данные позволили предположить, что после землетрясения 8 января 2007 г. с $K = 14,8$ ($\varphi = 39^\circ 42'$, $\lambda = 71^\circ 21'$) на долготе западной перемычки Алайской впадины, ожидаемое землетрясение с $K \geq 14,8$ проявится, вероятно, в конце 2008 г.

На рис. 3. показана кумулятивная (суммарная) сейсмическая энергия, высвобожденная на территории Кыргызстана с середины 1994 г. График ее неровный, имеет общий наклон.

Средняя линия описывается выражением:

$$\Sigma E = 6E + 14t - 1E + 18, \quad (1)$$

где t – время, лет. На графике верхний и нижний пределы для флуктуаций очерчиваются парой па-

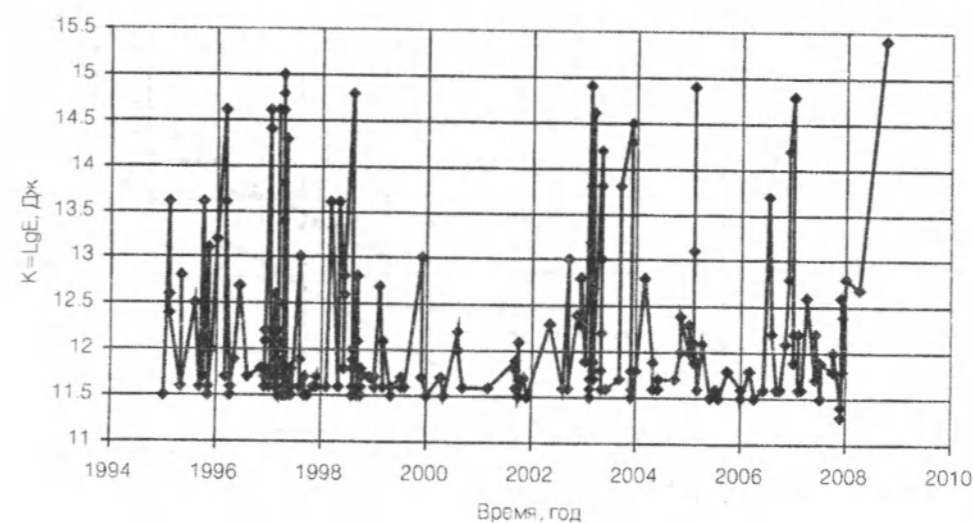


Рис. 1. Последовательность проявления землетрясений на территории Кыргызстана ($K \geq 11,5$) с 1995 г.

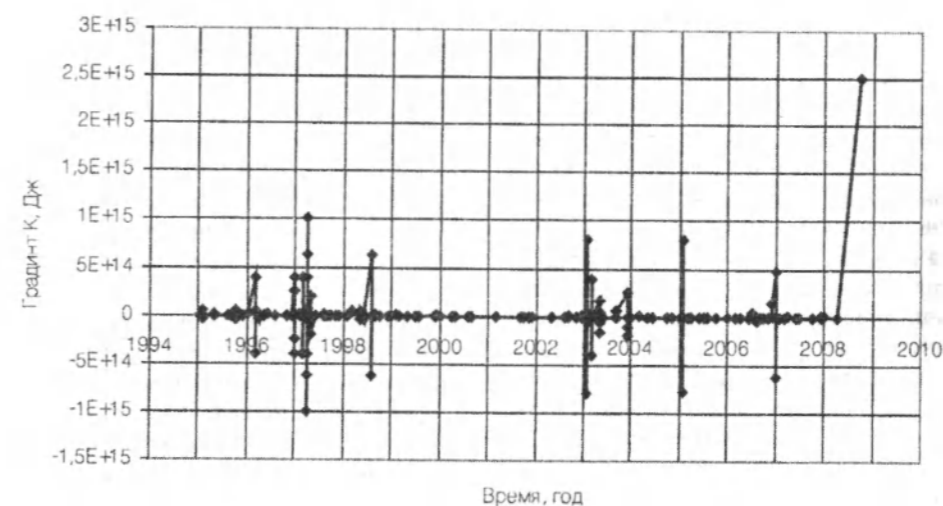


Рис. 2. Градиенты энергетических классов последовательно проявленных землетрясений ($K \geq 11,5$).

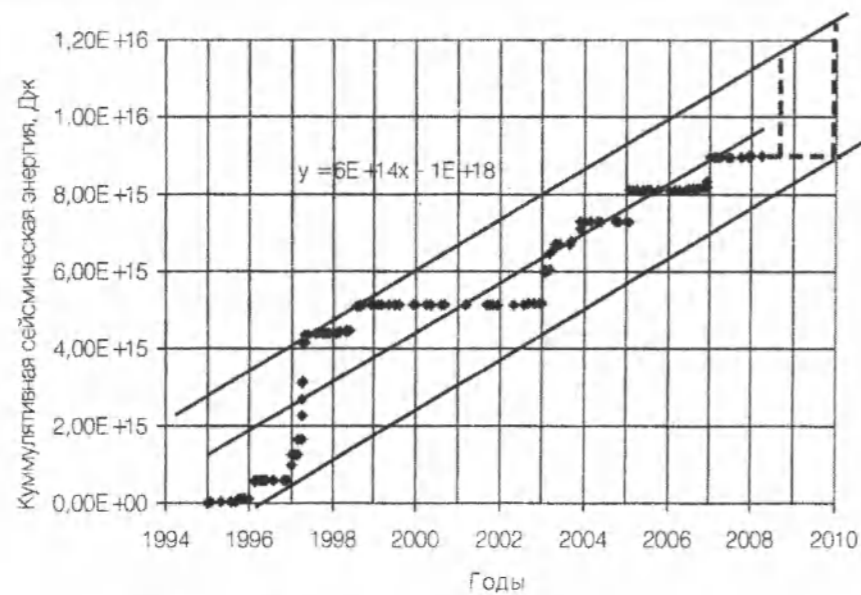


Рис. 3. Кумулятивная сейсмическая энергия, высвобожденная при землетрясениях с $K \geq 11,5$ в Кыргызстане и ее окрестностях. Пунктирными линиями показаны вероятные силы и время ожидаемого сильного землетрясения.

раллельных прямых. Здесь можно оценить максимальную энергию ожидаемого землетрясения, определяя разницу между верхним пределом, выраженной верхней линией, и суммарным количеством энергии, высвободившейся к этому времени [4]. Можно также оценить максимальное время ожидания события, определяя разницу между временем нижнего предела суммарной энергии, выраженной нижней линией, и данным моментом времени. На графике видно, что максимальное время ожидания – конец 2009 г. При этом максимальная энергия землетрясения составит около $4E+15$ Дж ($K=15,6$). Однако, учитывая указанные выше результаты, что время ожидания – конец 2008 г. (см. рис. 1 и 2), энергия ожидаемого землетрясения составит около $3E+15$ Дж ($K=15,47$).

Эпицентры землетрясений приурочены к зонам Предзаалайского, Кичик-Алайского, Южно-Ферганского, Предвосточно-Кунгейского разломов и трассируют скрытую зону северо-западного направления, от юго-восточной части поднятия Кингтоо (Памира) до юго-западной части поднятия Чаткал (Западного Тянь-Шаня). Данная скрытая зона протянулась параллельно Таласо-Ферганскому разлому (рис. 4). В пределах этой зоны находились такие населенные пункты, как Иркештам, Нура, Сопу-Коргон, Ош, Андижан, Наманган, Касансай, Терексай и т.д. При этом

отмечались сейсмические брешы 2-го рода [3]: в центральной части поднятия Кичи-Алай (юго-восточнее Хайдаркан), восточной части Заалайского поднятия и юго-западном конце (периклинали) поднятия Восточный Алай.

Для локализации одновременно места и времени ощутимых землетрясений и направления их последовательной миграции была построена карта распределения времени проявления землетрясений с $K \geq 11,5$. Выделены районы, где ранее происходили землетрясения. Поздние события проявились южнее г. Ош, вблизи п. Самаркендик в пределах зоны Южно-Ферганского разлома и северо-восточнее поднятия Кингтоо (Китай).

Миграция землетрясений данного класса вдоль скрытой зоны проявилась с 2007 г. периодически в юго-восточном и юго-западном направлениях и на отрезке зоны между долготами $73,5^{\circ}$ – 74° отмечена брешь (рис. 5 а). Миграция землетрясений вдоль зоны Предзаалайского разлома происходила в восточном и западном направлениях и на отрезке между долготами 73 – 74 образовалась брешь (рис. 5 б).

Дальнейшая локализация места ожидаемого землетрясения осуществляется на основе построения карты поля плотности сейсмогенных разрывов (параметра $K_{ср}$) [5] за 1998–2001 и даже 1998–2007 гг. (рис. 6).

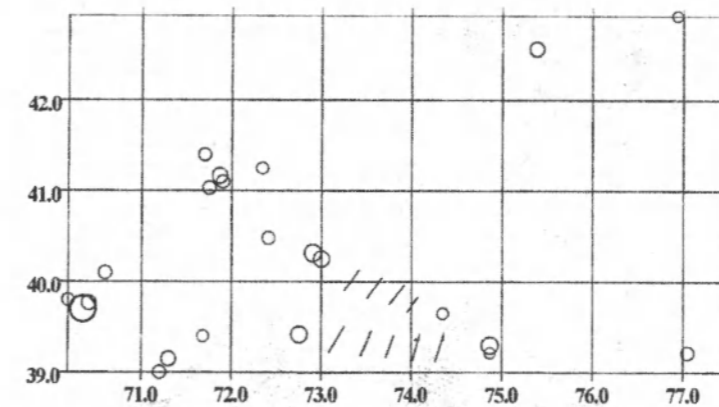


Рис. 4. Карта-схема эпицентров землетрясений с $K \geq 11,5$ с 2007 г. по сентябрь 2008 г. Сейсмические брешы заштрихованы.

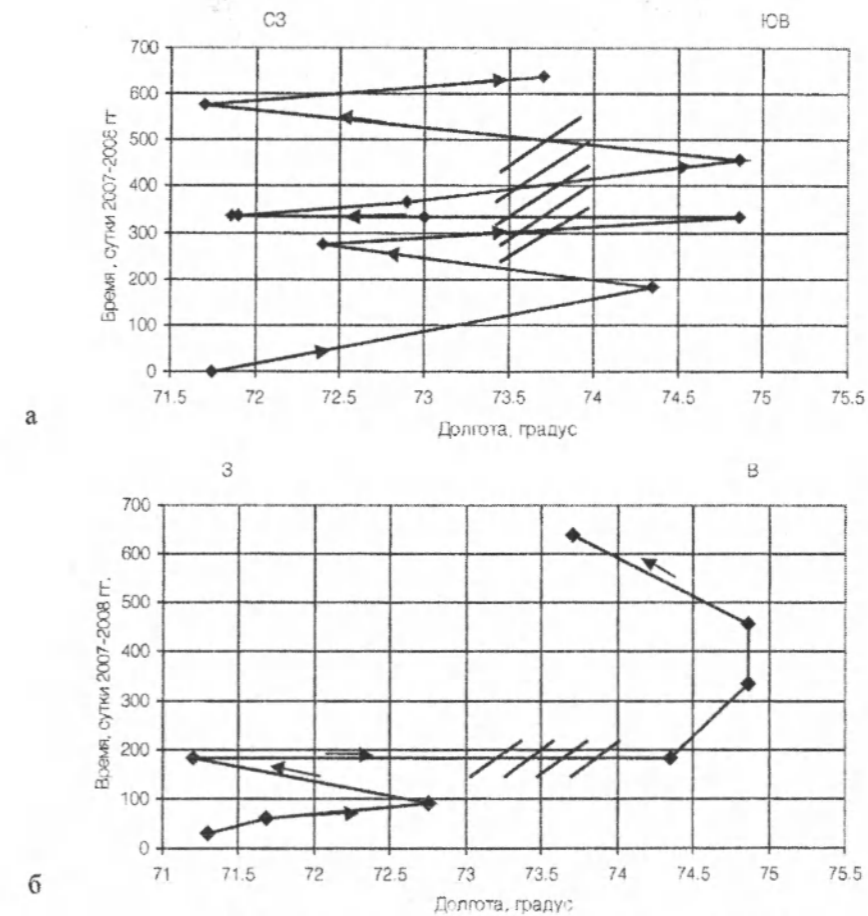


Рис. 5. Миграция эпицентров землетрясений с $K \geq 11,5$ в течение 2007–2008 гг. вдоль скрытой зоны, прослеживающая от юго-восточной части поднятия Кингтоо (Памира) до юго-западной части поднятия Чаткал (Западного Тянь-Шаня). Сейсмическая брешь заштрихована.

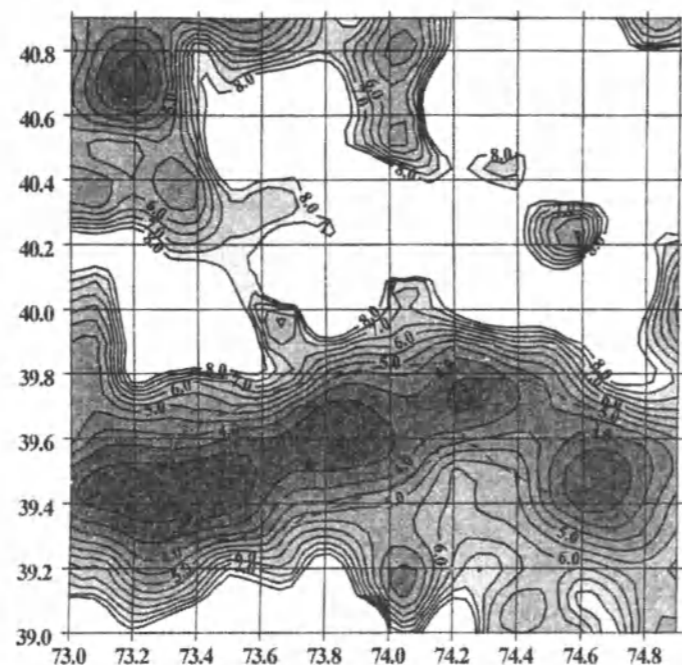


Рис. 6. Карта поля плотности сейсмогенных разрывов (параметр K_{sp}) восточной части Заалайского поднятия и поднятия Кингтоо Северного Памира за 1998–2007 гг. Пунктирные линии – контуры районов ожидаемых сильных землетрясений (РОЗ). Звездочка – эпицентр землетрясения Нура.

Здесь на висячем крыле Предзаалайского разлома, на отрезках Заалайского поднятия: западнее пер. Кызарт и в районе горы Кушююган проявились аномальные области, а между ними межаномальная область. Она характеризовалась относительно малыми значениями параметра K_{sp} – большой плотности сейсмогенных разрывов. Аномальная область западнее пер. Кызарт была более активная $K_{sp} \leq 3$. Однако следует отметить, что при составлении нами в 2007 г. “Карты районов ожидаемых землетрясений (РОЗ) Кыргызстана за 2008–2012 гг.” данный район не выделялся как явный РОЗ. При выделении РОЗ большое предпочтение придавали близкорасположенным межаномальным областям, незначительную роль отводили активности аномальных областей. Они выделялись только в первой половине 2008 г. после проявления сейсмических брешей второго рода на восточной части Заалайского поднятия и юго-западной части Восточного Алая.

Для слежения месячной сейсмичности Кыргызстана по данным сейсмической сети строятся ежемесячные карты распределения энергетического класса землетрясений с $K \geq 7,6$ и их времени проявлений. Распределение энергетического

класса землетрясений за сентябрь 2008 г. перед сильным землетрясением Нура (5.10.2008) приведено на рис. 7 а.

Землетрясения с $K \geq 10$ проявлялись преимущественно в области, охватывающей восточную часть Алайского поднятия, юго-западную часть Восточного Алая и восточную часть Заалайского поднятия на юге Кыргызстана, а также восточную часть Кунгейского поднятия на севере Кыргызстана. Данные области имели большую вероятность для проявления ощутимых и сильных землетрясений с $M_w \leq 7$ [6]. Это положение было определено на основе анализа распределения сильных землетрясения Мира. На рис. 7б видно, что только область в восточной части Заалайского поднятия и юго-западной части Восточного Алая оставалась активной. В связи с этим локализуется место и время (в масштабе месяца) ожидаемого землетрясения, где и произошло землетрясение Нура 5 октября.

Эпицентр землетрясения Нура ($\varphi = 39^{\circ}31,7'$, $\lambda = 73^{\circ}44,9'$) на фоне землетрясений с $K \geq 11,5$ в течение 2007–2008 гг. проявился в сейсмической бреше 2-го рода (рис. 8).

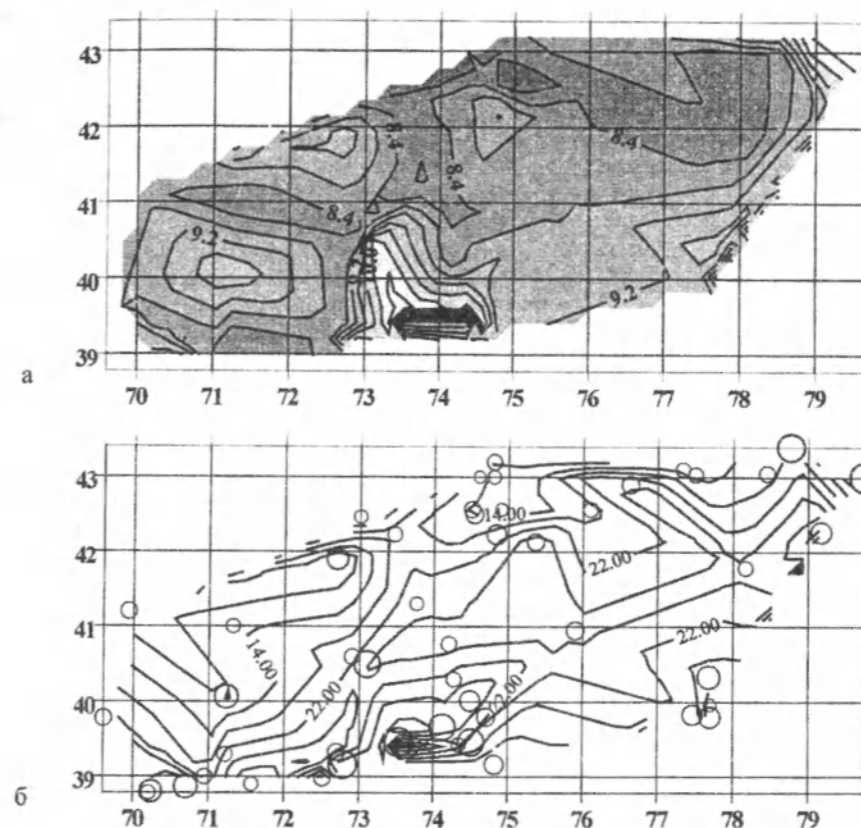


Рис. 7. Карта-схема распределения времени проявления землетрясений с $K \geq 7,6$ Кыргызстана за сентябрь 2008 г. Крестик – место ожидаемого землетрясения.

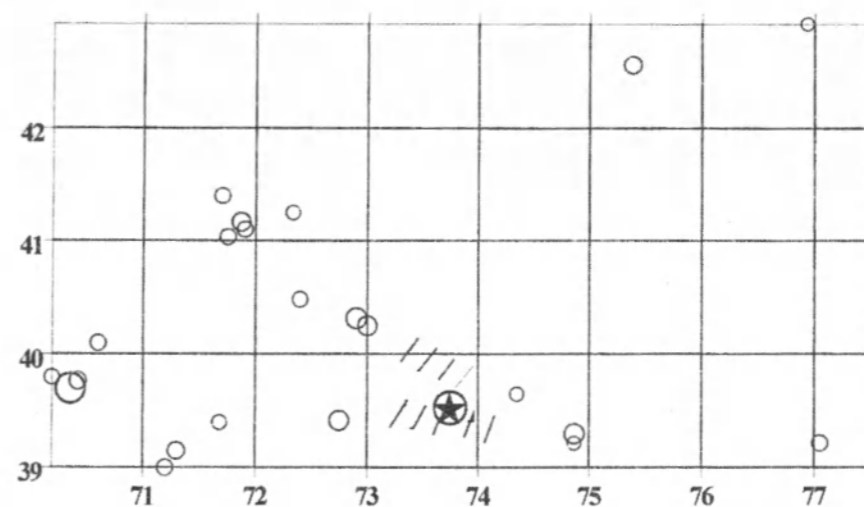


Рис. 8. Карта-схема эпицентров землетрясений с $K \geq 11,5$ (5 октября 2008 г.). Сейсмические брешы 2-го рода заштрихованы.

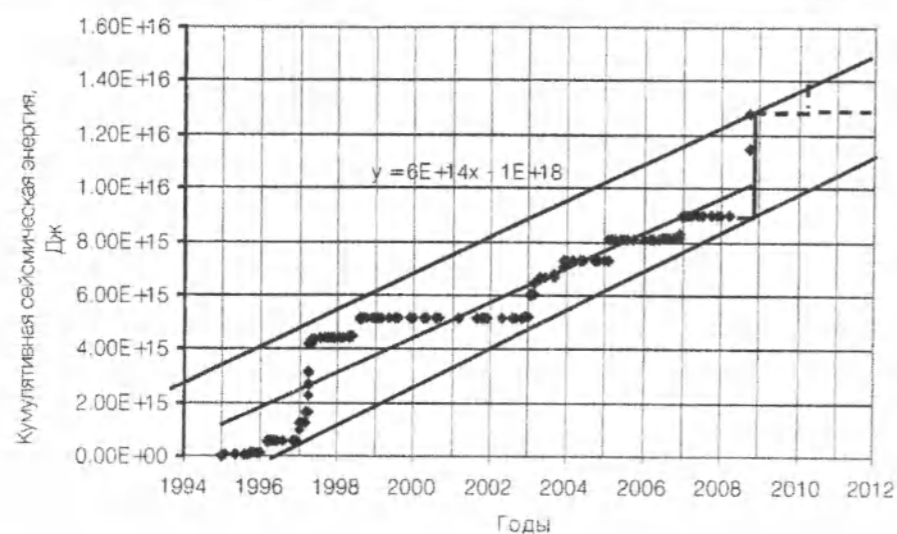


Рис. 9. Кумулятивная сейсмическая энергия, высвобожденная при землетрясениях с энергетическими классами с $K \geq 11,5$ в Кыргызстане с 1995 г. Пунктирная линия – вероятные время и силы ожидаемых землетрясений.

Кумулятивная сейсмическая энергия, высвобожденная при землетрясениях с энергетическими классами ($K \geq 11,5$) в Кыргызстане с 1995 г., приведена на рис. 9.

Установлено, что в течение 5 лет (по 2013 г.) вероятны два типа землетрясений с энергетическим классом около 15 или один с $K \approx 16$. Вероятное время землетрясения с $K \approx 15$ 2009–2010 г. Место, сила и время ожидаемого землетрясения в дальнейшем будут локализованы изложенными выше параметрами, непрерывным слежением сейсмичности Кыргызстана.

Литература

1. Джанузаканов К.Д., Омуралиев М., Омуралиева А. и др. Сильные землетрясения Тянь-Шаня. – Бишкек: Илим, 2003. – 216 с.

2. Omuraliev M., Omuralieva A. Late Cenozoic tectonics of the Tien Shan. Bishkek. 2004. – 166 p.
3. Мого К. Предсказание землетрясений. – М: Мир, 1988. – 382 с.
4. Касахара К. Механика землетрясений. – М: Мир, 1985. – 264 с.
5. Омуралиев М., Омуралиева А., Молдобекова С. Динамическая сегментация активных разломов Тянь-Шаня и модель развития очага землетрясения // Матер. IV Междунар. симп. "Геодинамика внутриконтинентальных орогенов и геозеологические проблемы" (Тез. докл...). – Бишкек, 2008.
6. Омуралиев М. Повторяемость сильных землетрясений // Матер. IV Междунар. симпоз. "Геодинамика внутриконтинентальных орогенов и геозеологические проблемы" (Тез. докл...). – Бишкек, 2008.

УДК 551.4 (575.2) (04)

Геоморфологическое картирование Кыргызского Тянь-Шаня с использованием дистанционной информации

Ш.К. КАЧАГАНОВ – канд. геол. наук, ст. научн. сотрудник

The article considers the issues of the Kyrgyz Tien-Shan mapping using remote information.

В своем развитии геоморфологическая наука приблизилась к этапу обобщения современных представлений о рельефе отдельных регионов страны. Важную роль в этом может играть изучение земной поверхности при помощи дешифрирования и интерпретации космических изображений. Содержащая на снимках информация не зависит от доступности и степени изученности региона.

На основе космических съемок проводилась работа по составлению обобщающей геоморфологической карты Кыргызского Тянь-Шаня [1].

Высокогорная страна сильно расчленена и труднодоступна для исследователей при наземном картировании. При значительно высокой обзорности космические снимки показывают больше генетических связей между различными подтипами и формами рельефа, чем при полевом геоморфологическом картировании, что ведет к значительному сокращению сроков создания карты и обходится гораздо дешевле, чем при полевых исследованиях.

Одновременно с составлением карты разрабатывались отдельные методические вопросы дешифрирования геоморфологических объектов на космофотоснимках для горного Тянь-Шаня при изучении региональных закономерностей новейших тектонических деформации, определении критериев морфоструктурного районирования, процессов четвертичного осадконакопления, этапности образования различных генетических типов рельефа, параллельно с космофотонформацией широко применялись материалы дешифрирования аэроснимков крупного масштаба.

Фактический материал, собранный традиционным методом, использовался нами после генерализации и приведения его к единому масштабу базового космофотоплана. В процессе ра-

боты осуществлялся классический переход от масштаба к масштабу - от крупного к более мелкому, дешифрировались стереопары, относимые по классификации [2].

К детальным космическим снимкам аэроснимки еще более крупного масштаба. Полученная геоморфологическая информация площадного картографирования генерализовалась и переносилась на космофотопланы заданного масштаба, т.е. использовались такие фактические материалы, как космофотоснимки, аэроснимки и геоморфологические карты, составленные традиционным методом.

Принципиально методики стереоскопического объемного дешифрирования космических и аэроизображений ничем не отличаются. Оба вида снимков получаются одним и тем же путем и заключают в себе объективную реальность, копируя реально существующий на каждый данный момент съемок рельеф Тянь-Шаня. Различие заключено лишь в содержащейся в них информации. На космических снимках информация имеет более закодированный и генерализованный вид; рельеф имеет меньше сходства с местностью, чем на аэроснимках [3]. Этот эффект достигается за счет того, что одинаковые по размерам аэро- и космические снимки отображают разные по площади участки земной поверхности. Иначе говоря, на единицу площади космоснимка приходится значительно больше информации о типах, подтипах и формах рельефа, чем на такую же единицу площади аэроснимка, хотя возможности материала, на котором получают оба вида снимков, одинаковы. Поэтому космические снимки дешифрируются труднее: чрезмерная информативность мешает детализировать рельеф, отделять друг от друга подтипы и формы рельефа.

Стереоскопические, объемные изображения на снимках дают нам форму рельефа и ее морфологию. Генезис выделенной формы и соответственно принадлежность к тому или иному подтипу рельефа зависит от ведущего фактора рельефообразования.

При определении возраста рельефа большое значение имела корреляция древнеледниковых образований с террасовыми комплексами [4, 5].

Гипсометрическое положение форм рельефа относительно друг друга и глубину вреза можно дешифрировать только объемным стереоскопическим способом. В некоторых случаях возраст определяется при помощи экстраполяции схожих по морфологии, гипсометрическому положению и другим признакам форм рельефа районов, зартированных традиционным методом.

При составлении геоморфологической карты использовалась легенда, построенная на историко-генетическом принципе. Она основана на выделении различных генетических типов рельефа по их возрасту. Генезис рельефа отражается цветом, возраст - оттенками цвета [6, 7].

Исходя из того, что рельеф Земли формируется под действием двух основных взаимосвязанных процессов денудации (в широком смысле) и аккумуляции, выделяются соответственно два типа рельефа: деструктивный (денудационный) и аккумулятивный. Эндогенный фактор — характер новейших тектонических движений - в сочетании с экзогенным определяют формирование того или иного типа рельефа в пределах различных морфоструктурных зон. Каждый из указанных генетических типов рельефа разделен на подтипы в зависимости от ведущего фактора рельефообразования (эрозия, плоскостная денудация, экзарация, аккумуляция речная, ледниковая и др.) В пределах каждого генетического подтипа рельефа выделяется несколько возрастных генераций. Возраст определяется методом коррелятивных отложений, возрастных рубежей и др. [1, 5, 8].

Важное значение при этом имеет изучение ярусности рельефа [4, 9–12] горных областей, что позволяет выявить основные естественно-исторические этапы в развитии рельефа — зон поднятия и денудации — и сопряженных с ними зон прогибания и аккумуляции.

В пределах денудационного или деструктивного типов рельефа в зависимости от ведущего фактора рельефообразования выделяются следующие подтипы рельефа: денудационный (в узком

смысле), эрозионно-денудационный, эрозионный, экзарационно-нивальный.

Денудационный подтип рельефа представлен фрагментами предороженной поверхности выравнивания, которые расположены на главных водоразделах и склонах хребтов Тянь-Шаня. Эти поверхности выработаны на сложнослоистых допалеозойских, палеозойских и мезозойских образованиях, осложненных разломами и расчленены торговыми, речными долинами, находящимися на различной высоте. На аэрокосмофотоснимках фрагменты доороженной поверхности имеют различную сохранность и хорошо дешифрируются по морфологии.

К эрозионно-денудационному подтипу рельефа относятся фрагменты поверхностей трех цикловых ступеней выравнивания по склонам долин и сформированных на протяжении первой и второй орогенетических стадий (P_1-N-Q_1) новейшего горообразования. Эти стадии прослеживаются регионально на всех второстепенных отрогах хребтов. Две верхние неогеновые ступени, разделенные врезами, дешифрируются в виде узких, сильно расчлененных гребней, примыкающих к доороженной поверхности выравнивания. Контрастность и четкость дешифрирования этих поверхностей обусловлены высокой отражательной способностью плотных кристаллических пород.

Гипсометрически ниже, в средней части склонов хребтов, располагается нижняя четвертичная эрозионно-денудационная поверхность со сглаженным, мягким рельефом, площадь распространения которой увеличивается в пределах впадин. В горной части, морфологически, она дешифрируется четко по слабо-расчлененным, размытым нижнечетвертичным моренам, хорошо закрепленным субальпийскими лугами, определенным по темным фототонам. В верхней же адырной зоне эрозионно-денудационная поверхность дешифрируется по светлым фототонам флювиогляциального и пролювиального рельефа на мезокайнозойском цоколе.

Эрозионный подтип рельефа представлен склонами долин в областях поднятия, уступами террас и склонами овражно-балочной сети, развитых в областях аккумуляции. Фрагменты неогенового эрозионного рельефа располагаются в верхних частях склонов долин между предороженной поверхностью выравнивания и, примыкающими к ней снизу эрозионно-денудационными поверхностями нижнечетвертичного возраста. На стереопарах он виден как крутосклонный, обрывисто-скалистый рельеф с

наложенными формами более молодой денудации. Плиоцен - нижнечетвертичный эрозионный рельеф дешифрируется в виде выположенных, часто задернованных и залесенных.

Эрозионно-денудационные поверхности в верховьях некоторых долин сохранились плохо, либо совсем отсутствуют, поэтому этот древний эрозионный рельеф значительно смоделированный процессами последующей эрозии и денудации, выделяется в целом, как неоген-среднечетвертичный. На снимках он представлен скалистыми формами рельефа, местами перемежающимися с участками слабозадрнованных склонов, которые видны невооруженным глазом. Морфологические особенности цикловых врез, террас среднечетвертично-голоценового возраста позволяют выделить несколько генераций, которые четко дешифрируются на стереопарах.

Экзарационно-нивальный подтип рельефа является наложенным на более древний рельеф денудационного или эрозионного происхождения. Хорошо дешифрируются по прямым параллельным бортам корытообразные, торговые долины, которые замыкаются карами, цирками, широко развитыми в осевых частях высоко приподнятых хребтов Тянь-Шаня и Памиро-Алая. Цирки и кары определяются по контрасту светлого и темного фототона, обусловленных ледниками, снежниками и коренными породами. На снимках хорошо видны перехваты в верховьях некоторых долин, обрамленные экзарационной деятельностью ледников.

Аккумулятивный рельеф вследствие неуклонных поднятий горных хребтов Тянь-Шаня и Памиро-Алая на протяжении неоген-четвертичного времени и аккумуляции в пределах гор играли подчиненную роль по сравнению с процессами эрозии, денудации и экзарации. Вместе с этим, если аккумулятивный рельеф и формировался в отдельных местах, то он, как правило, подвергался размыту, чаще всего до полного уничтожения. Поэтому аккумулятивные формы рельефа в горах пользуются сравнительно ограниченным распространением. Основным районом распространения аккумулятивного рельефа являются окраинные и внутригорные впадины. В зависимости от ведущих процессов рельефообразования он подразделяется на несколько генетических подтипов. Сюда входят такие подтипы, как аллювиальный, пролювиальный, гравитационный, озерный, золовый и др. Если происхождение того или иного рельефа в

равной степени обязано двум факторам, то он выделяется под сложным двойным наименованием (аллювиально-пролювиальные, солифлюкционно-гравитационный и др.).

Аллювиальный подтип рельефа широко развит в долинах основных рек, в виде аккумулятивных террас. Фрагментарно, морфологически четко, дешифрируются полого наклонные к руслам рек среднечетвертичные террасы адырного комплекса. На снимках в днищах впадин обширные площади занимают верхнечетвертичные террасы равнинного комплекса, которые косвенно дешифрируются пахотами и населенными пунктами. Аллювиальные террасы голоценового возраста и русла рек, отличающиеся линейно-вытянутым ровным рельефом, дешифрируются более темными фототонами, обусловленными близким расположением подземных вод.

Аллювиально-пролювиальный подтип рельефа прослеживается в виде предгорных, подгорных равнин, отличается более светлым и однородным по структуре фототонам.

Пролювиальный подтип рельефа представлен конусами-выноса, наложенными на поверхности верхнечетвертичных и голоценовых террас морфологически выпуклые их формы у подножия гор дешифрируются по радиальной структуре фототонам.

Озерный подтип рельефа приурочен к крупным водоемам и террасам, сложенными ленточными глинами, которые дешифрируются как продолжение аллювиально-пролювиальных равнин и имеют светлые фототона.

Ледниковый аккумулятивный подтип рельефа представлен моренами ниже-средне-верхнечетвертичного и голоценового возраста. Они сохранились в различных частях троговых долин и на сыртовых поверхностях. На стереопарах морены нижнечетвертичного возраста имеют более сглаженный задернованный рельеф. Древние конечные задернованные морены средне-верхнечетвертичного возраста хорошо дешифрируются по бугристо-чункурному рельефу с озерами. Здесь наблюдается переход морен в флювиогляциальные террасы и глубокие эрозионные врезы долин. У конюсов современных ледников широко развиты незадрнованные конечные морены голоценового возраста.

Сейсмо-гравитационный подтип рельефа включает обвалы, оползни и осыпи. Обвалы встречаются на горных склонах и тяготеют к зонам разломов и разрывов. Они выделяются

беспорядочно-бугристым, ступенчатым рельефом обвалившихся пород и четко различаемым стенкам, циркам, нишам срыва. Обвальные массы перегораживают долины, в которых часто образуются озера.

Оползни в отличие от обвалов широко распространены в районах выходов мезокайнозойских отложений. Их тело имеет овально-вытянутую по направлению движения конфигурацию и волнистую морфологию поверхности, указывающую на стадийность оползания. Вместе с перемещенным оползневым телом сохраняется и кустарниково-травянистый покров.

Осыпи характерны для скалистых склонов хребтов, морфологически они дешифрируются в виде конусообразных или площадных образований светло-серого тона на фоне более темных коренных склонов.

Гравитационно-солифлюкционный подтип рельефа представлен солифлюкционными оплывинами, образовавшимися в результате сезонного оттаивания и промерзания грунта. Они широко развиты в зоне современного оледенения и часто образуют псевдоморены по морфологии рельефа. На их поверхности много поперечных дугообразных валов. Иногда солифлюкционные образования перегораживают долины, образуя подпруженные озера.

Выделенные на геоморфологической карте Киргизской ССР подтипы рельефа показаны фоновой окраской по принципу, рекомендованному [7]: подтипы денудационного рельефа закрашиваются красно-коричневыми и фиолетово-розовыми тонами, аккумулятивного – сине-зелеными и желтыми. Возраст рельефа характеризуется оттенком основного цвета. Такой подход к разграничению рельефа дает возможность сразу, даже при беглом взгляде на карту, получить представление о размещении основных элементов рельефа на данной территории, об их размерах, о динамике развития земной поверхности в процессе становления современного рельефа Тянь-Шаня, о локализации главных агентов рельефообразования.

По своему значению карта является аналитической и объединяет информацию, пригодную для неотектонических построений, для палеорекострукции четвертичного, неогенового периодов.

Анализ яркости рельефа даст возможность определить интервал времени вздымания того или иного хребта. Анализ же аккумулятивных аллювиально-пролювиальных форм позволяет судить о времени аккумуляции и времени последующей эрозионной модернизации.

Геоморфологическая карта Киргизской ССР является базисной для составления: карты новейшей тектоники, а также для составления серии палеогеографических карт по отдельным эпохам новейшего этапа с подсчетом площадей древних ледников и определения палеовысот рельефа того или иного времени. Кроме того, она является основой для составления карты четвертичных отложений, инженерно-геологической и ландшафтной и других карт.

Космофотоматериалы дают возможность более точно реконструировать и сравнивать размеры площадей древних и современных оледенений Северного, Центрального и Южного Тянь-Шаня, а также закономерности площадного распространения сейсмо-гравитационных процессов.

Практическое значение данной карты заключается в возможности использования ее при оценке земельных, водных, рекреационных ресурсов, а также при проектно-изыскательских работах, направленных на дальнейшее развитие энергетического и курортно-оздоровительного потенциала республики. Карта может быть использована проектными организациями, занимающиеся обоснованием строительства гидротехнических сооружений, а также при освоении новых орошаемых земель в республике.

Литература

1. Качаганов Г.В. Геоморфологическая карта Киргизской ССР. М. 1 : 500 000. Комплекс-картографическое исследование природных ресурсов ККИПР. – Ташкент, 1987. 6 листов. Фонды ИГ НАН КР.
2. Григорьев А.А. Космическая индикация ландшафтов земли. – Л.: ИЗД. ЛГУ, 1975.
3. Асосян Л.С. Применение космических изображений // Морфоструктурный анализ речной сети СССР. – М.: Наука, 1979.
4. Качаганов Ш.К. Геоморфологии и истории развития рельефа долины р. Чон-Кемин (Современный Тянь-Шань) // Изв. АН Кирг. ССР. – 1971. – № 3.
5. Качаганов Ш. Геоморфология и палеография бассейна р. Чон-Кемин в четвертичное время: Автореф. дисс. ... канд. геогр. наук. – Алма-Ата, 1973.
6. Лоскутов В.В. Геоморфология Таджикистана // Новейший этап геологического развития теории Таджикистана. – Душанбе, 1962.
7. Эштейн С.В. Проект единой легенды для геоморфологических карт съемочных масштабов //

Методика геоморфологического картирования. – М.: Наука, 1965.

8. Марков К.К. Методика составления геоморфологических карт // Тр. Ин-та геол. АН СССР. – Вып. 39. – М., 1948.
9. Трофимов А.К. Основные этапы развития рельефа гор Средней Азии // Закономерности геологического развития Тянь-Шаня в кайнозое. (Материал к пленуму геоморфол. комис. АН СССР). – Фрунзе: Илим, 1973.

10. Чедия О.К., Уткина Н.Г. Новейшие структурные формы Гиссаро-Алая // Изв. Отд. геолог. и техн. наук АН Тадж. ССР. – 1963. – №4.
11. Чедия О.К., Уткина Н.Г. Новейшие структурные формы восточной части Алайского хребта // Изв. АН Кирг. ССР. – 1967. – №6.
12. Чедия О.К., Трофимов А. К., Уткина Н.Г. Геоморфология // Геология Чуйской впадины и ее горного обрамления. – Л.: Наука, 1976.

ПРОБЛЕМЫ КЛИМАТОЛОГИИ

УДК 551 (575.2) (04)

**Истощение озонового слоя, УФ-радиация,
потепление климата в глобальном и региональном масштабах:
миф или реальность?**

С.Ж. ТОКТОМЫШЕВ – академик НАН КР
М.Д. ОРОЗАЛИЕВ – канд. физ.-мат. наук, доцент
М.К. АМАНАЛИЕВ – руководитель Озонового центра
Кыргыстана

The article examines the comments to the Seventh Meeting of the Ozone Research Managers of the Parties to the Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer, 18-21 May 2008, Geneva.

18–21 мая 2008 г. в г. Женеве состоялась 7 Встреча менеджеров стран-участниц Венской Конвенции по исследованию озонового слоя, организованная Секретариатом по озону (программы ООН по окружающей среде UNEP) и Всемирной Метеорологической Организацией (ВМО).

На эту встречу с докладом по озоновым исследованиям был приглашен директор Центра Мониторинга Атмосферы КНУ им. Ж. Баласагына академик С.Ж. Токтомышев. Позже, 08 июня поступило сообщение, ему же, прокомментировать итоги встречи 7ORM.

Материалы встречи 7ORM приведены ниже.

Для человечества в XXI в. нет более экологической проблемы, чем состояние атмосферы, которая окружает всю планету вне зависимости от государственных границ. Это связано с тремя обстоятельствами: *утратой озонового слоя, потеплением климата и возрастанием ультрафиолетовой радиации.*

Поэтому и менеджеры национальных программ по исследованию озона Правительства 60 стран мира, Представители 6 Международных организаций (ООН, ЕС, ВМО и др.), междуна-

родных программ и проектов (ЮНЕП и др.), различных международных научных фондов (ГЭФ и др.), а также всемирно известные ученые и ведущие специалисты по исследованию озонового слоя, УФ-радиации собрались на эту очередную Встречу на международном уровне.

Кыргызская Республика удостоилась быть приглашенной в числе многих стран мира, благодаря добросовестному выполнению своих принятых обязательств (перед мировым сообществом как страна, подписавшая и ратифицировавшая

Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой Венской Конвенции по защите озонового слоя) и достижениями своих ученых за последние 30 лет в этой важной научной области исследований.

Основными целями и задачами этой Встречи на таком высоком научно-политическом уровне являлись обсуждение национальных и международных исследований и мониторинговых программ, подведение итогов, принятие отчетов и рекомендаций для будущих исследований, приглашение к сотрудничеству развивающихся стран, обеспечение необходимых координаций этих программ, выявление и устранение пробелов как на национальном, так и на международном уровнях.

В соответствии с этим на заседаниях всесторонне обсуждались презентации менеджеров международных и национальных (в том числе и Кыргызстана) исследований атмосферных явлений, озонового слоя, УФ-радиации, влияние озоновых изменений на здоровье человека. Кроме того, были презентованы и обзорные научные доклады “о достижениях и задачах” в этой важной области научных исследований всемирно известными учеными (М. Курило, Дж. Шаклин, А. Равишанкара и др.), а также доклады по выполнению Монреальского протокола организационно-методологического характера от ведущих организаций ВМО, НАСА, Европейского Союза, Секретариата озона по программе ЮНЕП ООН по результатам спутниковых наблюдений и экспериментальных измерений на станциях GAW WMO Глобальной Службы Атмосферы ВМО, здесь достижения Кыргызстана были отмечены в выступлениях дважды как образцовые среди стран по блоку Азиатских стран (где мы оказались одними из лучших из 9 мониторинговых станций GAW WMO по этому региону).

Комментируя материалы 7 ORM, можно сказать:

☞ усилиями представителей стран-участниц Венской Конвенции, Монреальского протокола и программы ООН по охране окружающей среды (ЮНЕП) в настоящее время достигнут тот уровень научных исследований по этой проблематике, который позволяет достаточно уверенно интерпретировать трансформацию озона под действием химических естественного и антропогенного происхождения, появилась возможность предсказывать будущее поведение озона (обнаружения и прослеживания стабилизации и ожидаемого восстановления) с определением количества хими-

ческих, излучающих и динамических факторов, способствующих развитию озонового слоя в изменяющейся атмосфере;

☞ настало время начала поиска прямой физической связи между изменениями параметров основных парниковых газов всевозрастающим глобальным потеплением климата и геоморфологическими процессами (деградация ледников, оползни, селевые потоки и др.); и стандартизация (систематизация) программ калибровок (валидации) приборов при экспериментальных измерениях на станциях мониторинга GAW WMO и спутниковых наблюдений, и приступить к предварительному составлению планетарных карт распределения парниковых газов в глобальном и региональном масштабах.

Возрос уровень международного сотрудничества по решению глобальных экологических проблем. Монреальский протокол, подписанный 16 сентября 1987 г. представителями 24 стран, ратифицирован 191 страной и Европейским сообществом. В результате совместных усилий страны-участницы обеспечили отказ от производства и использования 95% всех озоноразрушающих веществ (ОРВ), снизив уровни производства с 1,8 млн. т в 1987 г. до 83 тыс. т в 2005 г.

ОРВ – класс веществ, применяемых в промышленности, попадая в стратосферу и разрушаясь под действием солнечного излучения, выделяет атомарный хлор или бром. Один такой атом может разрушить около 10 тыс. молекул озона. Например, гидрохлорфторуглероды, содержащие хлор и углерод, используются в качестве охлаждающих веществ, сжатых жидкостей в аэрозольных баллончиках, очищающих растворителей, и также при производстве пенообразующих веществ. Метил бромид, состоящий из углерода, водорода и брома, используется в сельском хозяйстве, имеет высокий уровень озоноразрушающей способности.

Сегодня успешное заключение этого эпохального соглашения об ускоренном отказе от гидрохлорфторуглеродов позволило значительно продвинуться в глобальных усилиях по охране озонового слоя и в то же время открыло возможности для обеспечения дальнейшего благоприятного влияния на окружающую среду, включая изменение климата. Кроме того, Протокол стимулирует разработку технических нововведений и научных исследований.

“К настоящему времени Монреальский протокол является, возможно, единственным наибо-

лее успешным международным соглашением в области охраны окружающей среды". Кофи Аннан, Генеральный Секретарь (1997–2006 гг.) ООН.

За вклад науки в усилия по защите озонового слоя дважды: в 1995 г. Ш. Роуланду, М. Малино и П. Крутцену и в 2007 г. Г. Эрля присуждена Нобелевская премия.

По привлечению внимания мировой общественности к проблеме "глобального потепления" в 2007 г. А. Гору присуждена Нобелевская премия мира.

В Кыргызстане озоноразрушающие вещества не производятся, но их ввозят в республику как в чистом виде, так и в изделиях (холодильные установки, кондиционеры, огнетушители и др.).

Межведомственная правительственная комиссия по реализации Монреальского протокола и "Озоновый центр" (рук. М.К. Аманалиев) проводят большую работу по объяснению основных научных и политических вопросов, связанных с защитой озонового слоя, и рекомендуют конкретные действия для контроля и прекращения использования ОРВ (аэрозольные дезодоранты, освежители воздуха, химические препараты и др.) в Кыргызской Республике. Требования о сокращении и последующем прекращении ввода ОРВ в Кыргызстан закреплены законодательно: законы "Об охране окружающей среды" и "Об охране атмосферного воздуха". При финансовой поддержке Программы ООН по окружающей среде разработана Республиканская Государственная программа по прекращению использования озоноразрушающих веществ, в рамках которой проводятся мероприятия до полного прекращения использования ОРВ. Кроме того, рабочая группа этой комиссии тесно сотрудничает с международными структурами ООН по этой проблематике.

Кыргызстанские ученые с 1978 г. ведут непрерывные наблюдения за озоновым слоем. На берегу озера Иссык-Куль функционируют 3 научно-исследовательские станции: "Иссык-Куль" КНУ им. Ж. Баласагына, "Теплоключенка" КРСУ им. Б. Елыцина и геофизическая обсерватория НАН Кыргызской Республики. Сотрудники станций ежедневно измеряют концентрации озона на различных высотах тремя независимыми (спектроскопическими, лазерного и микроволнового зондирования) методами. Анализируются данные за прошедшие годы, ставятся новые эксперименты, разрабатываются новые методы и аппаратура для более точных расчетов и измерений.

Кыргызскими исследователями разработан принципиально новый контактный метод измерения озона, созданы приборы для ракетных, аэростатных, баллонных и наземных измерений атмосферного озона и оптические приборы для спектроскопических измерений общего содержания озона, вертикального распределения озона, параметров основных парниковых газов атмосферы и УФ-В радиации.

Научная станция "Иссык-Куль". В 1978 г. в Кыргызстане создана целевая группа для оценки влияния параметров основных парниковых газов на экологию горного региона в условиях высокогорья, эта группа в 1993 г. приобрела статус научной станции "Иссык-Куль" (42,617°N, 76,983 E, 1650 м.а.с.л.) Кыргызского национального университета, а с 2004 г. – статус региональной станции Глобальной Службы Атмосферы GAW/WHO. Станция зарегистрирована в Мировом центре данных по озону (Торонто, Канада, 1994 г.) и в Мировом центре данных по парниковым газам (Токио, Япония, 1995 г.).

Основное достоинство данных наблюдений на станции "Иссык-Куль" состоит в том, что они, представляя общие содержания парниковых газов атмосферы в ее толще, получены практически одновременно и методически впервые в мировой практике единым спектроскопическим способом, и их изменчивость связана с особенностями волновых движений, процессов переноса и циркуляции в атмосфере. Результаты измерений этим методом мало чувствительны к влиянию локальных источников стоков измеряемых парниковых газов. Поэтому спектроскопический метод можно применять практически в любых регионах. Этот метод и, следовательно, результаты измерения на станции "Иссык-Куль" наилучшим образом можно использовать для валидации (калибровки) измерений парниковых газов спутниковыми приборами. Такие валидации были проведены нами в совместных космических международных экспериментах с участием исследователей из 19 организаций из 14 стран мира на спутнике ENVISAT при натурных космических измерениях содержания NO_2 в атмосфере (с 2003 г.), и они оказались весьма успешными. (Проект INTAS 1511-99 "Оценка качества измерений параметров атмосферы с помощью прибора SCIMACHY, который установлен на спутнике ENVISAT").

Международное признание этих исследований подтверждено тем, что разработанные датчики, приборы и методы использовались в систе-

матических измерениях озона в зоне зарождения тайфунов в рамках советско-кубинского сотрудничества, в международных спутниковых экспериментах для валидации (калибровки) бортовых измерителей параметров парниковых газов атмосферы в современных условиях.

Исследования ученых Кыргызстана позволили получить ценнейший фактический материал: об истощении озонового слоя, локальных озоновых дырах, "всплесках" УФ-В радиации, парниковом эффекте, оказавшихся в горных условиях выше океанических и равнинных; высказана гипотеза о влиянии дефицита озона в озоновом слое на тенденции роста УФ-В радиации и геоморфологические процессы, и деградации ледников в горных регионах.

"...В горах Киргизии за последние 40 лет исчезли около 1 тысячи ледников". Из доклада "Климатические изменения и международная безопасность" Верховного комиссара Евросоюза по внешней политике и безопасности Хавьер Солана в Брюсселе на саммите Евросоюза 13 марта 2008 г. ("Газета", РФ, 17.03 2008 г.).

Выше мы отмечали об истощении озонового слоя, локальных озоновых дырах, УФ-радиации, парниковом эффекте, оказавшихся над горными регионами Центральной Азии выше океанических и равнинных. Добавим, что изменения УФ-радиации и парникового эффекта в условиях высокогорья проявляются не только в изменении температуры, но и количества осадков (в виде дождя и снега), частоты таких чрезвычайных экстремальных явлений и ситуаций (ЧС), как циклоны и ураганы, тепловые волны, ветровые сдвиги, мощные конвекции и формирование облачных скоплений и детрагация ледников и связанные с этим геоморфологические процессы: селевые потоки, крупные оползни, фирно-ледовые лавины, пульсации, подвижки, отступление и таяние ледников и др.

Сопоставление числа положительных отклонений УФ-радиации, достигающих поверхности Земли с числом ЧС природного происхождения (рис. 1.), произошедших на территории Кыргызстана (с 1990 по 2005 гг. было зарегистрировано 2314 ч.с.), показало, что между ними существует положительная корреляционная связь. Коэффициент корреляции оказался статистически значимым, равным $+ (0,58 \pm 0,18)$, т.е. с увеличением сумм аномалий УФ-радиации возрастает число чрезвычайных ситуаций (опасных природных явлений или процессов) и скорость роста их повто-

ряемости в разные периоды наблюдений 1990–1997 и 1998–2005 гг. составляла соответственно 7 и 10 событий в год.

Аналогичная зависимость получена и при сопоставлении соответствующих для каждого периода года скорости отступления типичного для Иссык-Кульской котловины ледника Кара-Баткак и скорости изменения температуры приземной атмосферы научной станции "Иссык-Куль" (рис. 2). Коэффициент корреляции между рассматриваемыми параметрами оказался равным $(0,81 \pm 0,24)$, т.е. с увеличением температуры приземной атмосферы возрастает скорость отступления ледника.

Явления, происходящие в Северном Тянь-Шане, представляют угрозу для жителей горного региона. Это связано со следующими факторами:

☛ Наблюдаемые с 1979 по 2007 гг. быстрые изменения атмосферного углекислого газа и озона оказываются в противофазе – истощение озонового слоя со средней скоростью $(-0,39)\%$ в год (это примерно на 30% больше, чем над степью Казахстана и в 6 раз больше, чем над центральным регионом Тихого океана) сопровождается накоплением CO_2 со скоростью $(+0,44)\%$ в год (над равниной и океаном она меньше) (рис. 3). Кривая, ведущая вниз – это истощение озонового слоя, кривая, ведущая вверх – накопление основного парникового газа CO_2 , влияние которого на изменение климата оценивается равным 50% (парниковыми газами являются H_2O , NO_2 – озоноразрушающие вещества ОРВ и др., вызывающими потепление климата).

При этом концентрация CO_2 возросла с 340 ppm. до 380 ppm., а общее содержание озона уменьшилось с 349 е.Д. до 300 е.Д. Среднегодовое содержание H_2O в толще атмосферы возросло на 21%, или $0,24 \text{ г/см}^2$, со скоростью 0,57% в год. Спектральная прозрачность атмосферы горного региона увеличилась на 6,6%, со средней скоростью 0,32% в год, NO_2 – со скоростью $+0,14\%$ в год.

Температура приземного воздуха на ст. "Иссык-Куль" за последние 27 лет повысилась на 7,8% или $0,6^\circ C$ со средней скоростью 0,29% в год. Самыми теплыми годами были 1980, 1990, 1997 и 2006 г. Наиболее теплым оказался 1997 г., когда среднегодовая температура превысила "климатическую норму" на $1,25^\circ C$. Эти данные отличаются от наблюдаемых глобальных изменений климата, где изменение составило всего $0,6^\circ C$ за последние 100 лет в целом.

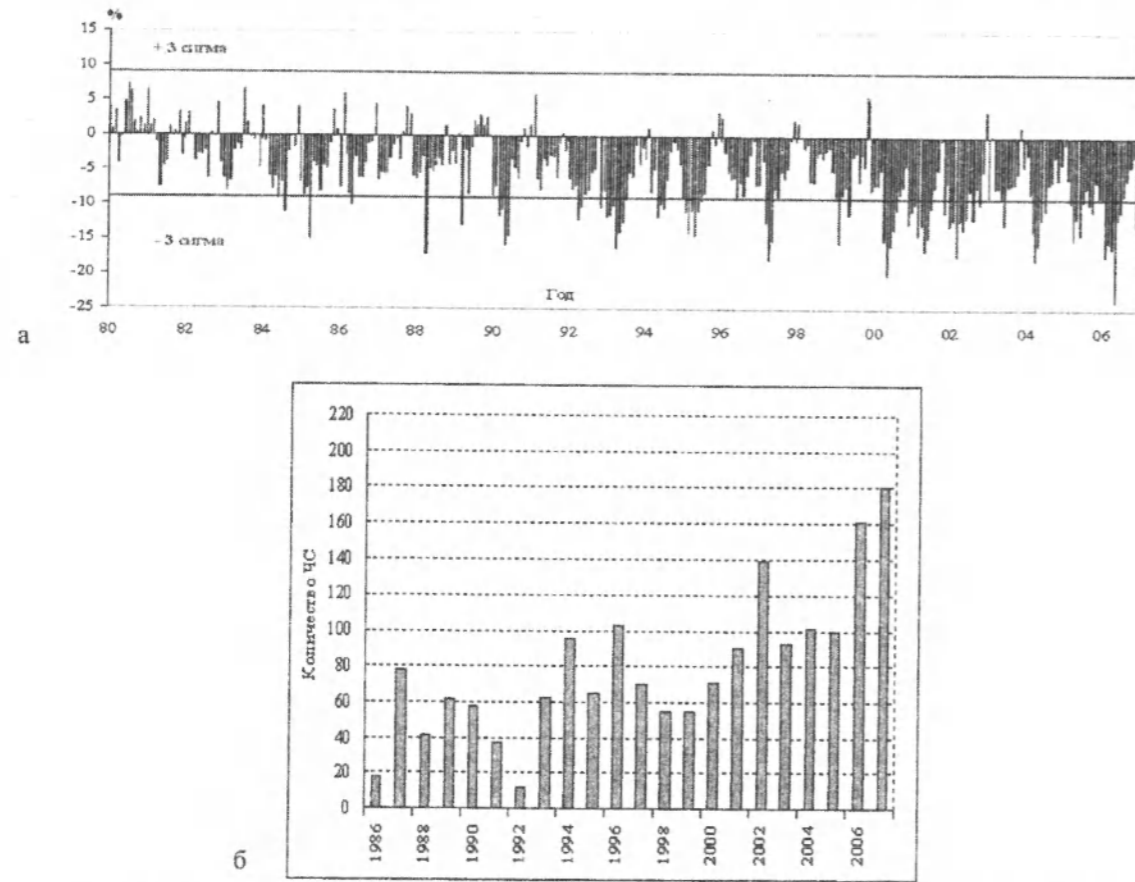


Рис. 1. Отклонения среднемесячных значений озона (локальные озоновые минидеры) (а) и количество чрезвычайных ситуаций (опасных природных процессов и явлений) (б) в Кыргызстане.

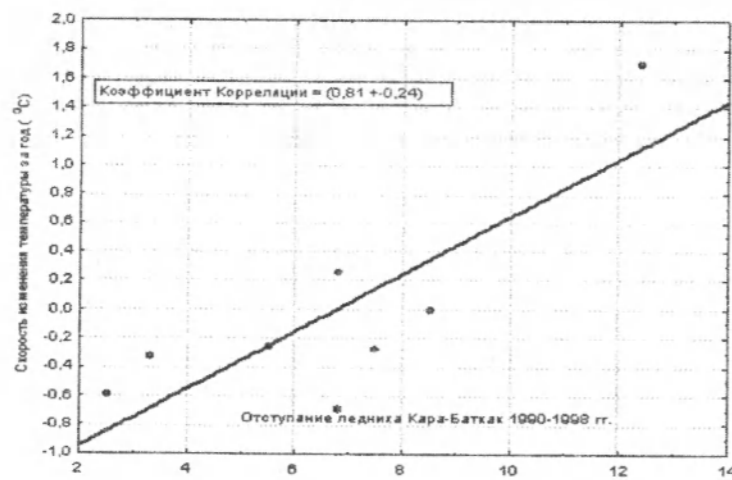


Рис. 2. Диаграмма взаимосвязи скорости изменения температуры приземной атмосферы и скорости отступления ледника Кара-Баткак в Кыргызстане.

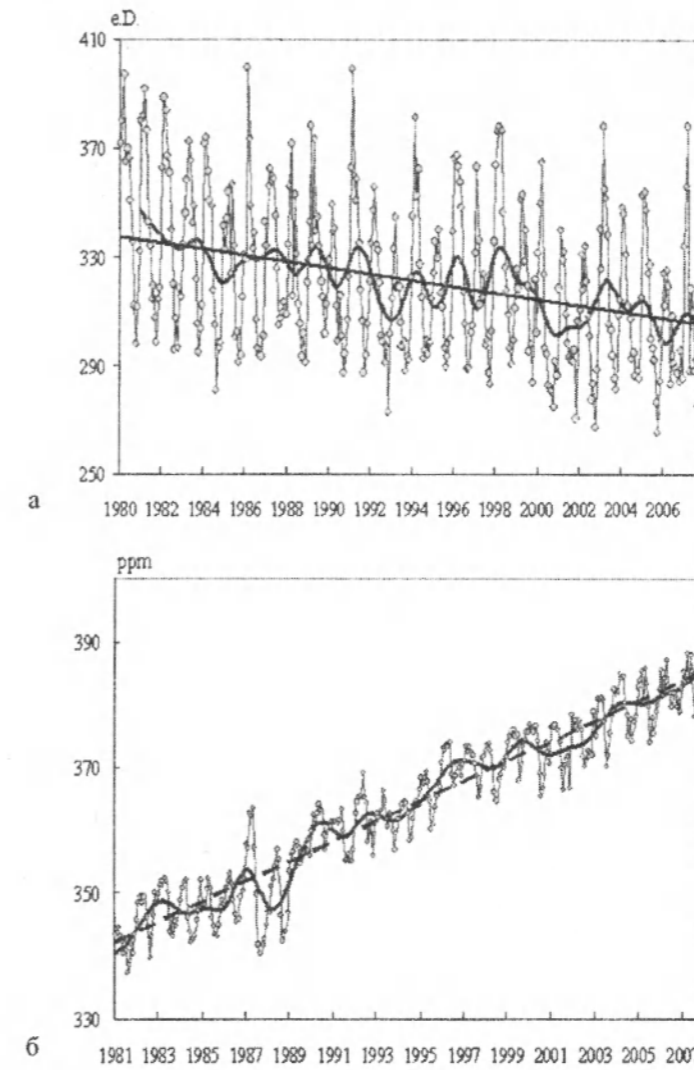


Рис. 3. Вариации среднемесячных значений озона (а) и атмосферного углекислого газа (б) над горным регионом Центральной Азии (ст. Иссык-Куль).

УФ-радиация, достигающая поверхности Земли с 1990 по 2007 г. увеличилась со 151,4 до 162,5 мВт/м² со скоростью линейного тренда (0,39±0,05)% за год. В отдельные дни начала курортного сезона на озере Иссык-Куль наблюдались всплески УФ-радиации до 20–37%, в то время как среднемесячные величины не превышали 5–7%. Истощение озонового слоя, увеличение прозрачности атмосферы привело к увеличению интенсивности ультрафиолетовой радиации на 2,5%.

Кроме того, особенно в весеннее время и в начале лета, появляются глубокие отрицатель-

ные аномалии с дефицитом озона до 25–30%. Эти аномалии связаны с участившимся в последнее время появлением над горным регионом Кыргызского Тянь-Шаня локальных озоновых дыр (рис. 1). Каждая аномалия сопровождается усилением солнечной ультрафиолетовой радиации, достигающей поверхности Земли. Сочетание высокой прозрачности атмосферы и повышенных значений интенсивности УФ-радиации делают возможным появление опасных чрезвычайных явлений и ситуаций (ЧС), а потепление климата и увеличение интенсивности ультрафиолетовой радиации влияют на современное состояние направленно-

сти развития *горного оледенения*, как природного образования, эволюция которого согласуется с глобальными, долгопериодными колебаниями климата.

Известно, что наблюдаемые глобальные изменения климата (около $0,6^{\circ}\text{C}$ в течение XX столетия) составляют лишь менее 50% потепления, ожидаемого в результате произошедшего увеличения концентрации парниковых газов и XXI в. по сравнению с XX в. будет отличаться беспрецедентно быстрыми изменениями климата, а полный же отклик климатической системы на удвоение эквивалентной концентрации CO_2 , вероятно, превысит $2,5^{\circ}\text{C}$.

Как правило, современные изменения климата в горных регионах сопровождаются увеличением продолжительности теплого периода (среднемесячный и среднегодовой) и это непосредственно может сказаться на *исчезновении и деградации ледников* экосистемы "горного оледенения". Таяния и распад ледников и их отступление приводят к увеличению числа морено-ледниковых и прорывоопасных озер. Прорывы подпружных и морено-ледниковых озер, снеготаяния, пульсации, подвижки и таяния ледников представляют серьезную опасность в формировании чрезвычайных ситуаций: шквальные ветры, ливни, сели, оползни, наводнения, фирно-ледовые лавины и др.

Особенностью экосистемы "горное оледенение" Кыргызстана (около 8000 ледников, площадью 8100 км^2), является исключительная удаленность от моря (Северного Ледовитого океана на 3380 км, Атлантического – на 6530 км, Тихого – 3830 км и Индийского – на 1670 км), соседство с пустынями Средней и Центральной Азии и значительная приподнятость над уровнем моря, а также сильная расчлененность рельефа. Кроме того, она является одной из старых природных образований (в центре самого большого континента Евразии) на планете с важнейшими водно-энергетическими ресурсами, играющими в регионе важную роль в обеспечении экологической безопасности и стабильности. Наряду с этим, экосистема "горное оледенение" является

важным экономическим ресурсом, базой для добытия необходимого количества чистой пресной воды и других ресурсов. Она также может точно прогнозировать глобальные изменения и быть главной экосистемой в регионе для управления (менеджмента) и обеспечения социально-экономической стабильности.

Глобальное потепление и изменение климата, а также *быстрое сокращение площадей ледников*, влияющих на важные водно-энергетические ресурсы, вызывают тревогу. Экосистема "горное оледенение" дает раннее предупреждение об изменении климата.

Регионально экосистема "горное оледенение" очень хорошо прогнозирует состояние здоровья ледников и атмосферы, собирая кумулятивное влияние коротковолновой суммарной солнечной радиации, альбедо поверхности ледника и атмосферы, различных региональных воздействий, записывает последствия загрязнений (оседающей пыли, горной породой и др.).

Локально, жизнь многих жителей горных районов зависит от ресурсов ледника, и они окажутся первыми, кто пострадает от последствий деградации ледника.

Национально, "горное оледенение" является важным экономическим ресурсом долгого и крепкого управления (менеджмента).

Следует также отметить, что оценка изменений основных параметров парниковых газов, выявления негативных последствий потепления климата для экосистемы "горное оледенение" могут быть основой для разработки *общей стратегии адаптации экологии горного региона к предстоящему изменению климата в XXI веке*.

Подробно с материалами встречи 7ORM можно ознакомиться на следующем сайте:

http://ozone.unep.org/Meeting_Documents/research-mgrs/7orm/index.shtml

Данные станции "Иссык-Куль" выставлены на следующих сайтах:

<http://gaw.kishou.go.jp/wdcgg.html>

<http://www.woudc.org>

<http://aeronet.gsfc.nasa.gov>

<http://www.empa.ch/gaw/gawsis>

УДК 551(510.53:590.21:510.4) (575.2) (04)

Закономерности изменения климатических характеристик региона Центральной Азии, обусловленные природными и антропогенными факторами

К.А. КАРИМОВ – докт. физ.-мат. наук, проф.

Р.Д. ГАЙНУТДИНОВА – канд. физ.-мат. наук, ст. науч. сотр.

The peculiarities of climatic characteristics change in Central Asia connected with natural and anthropogenic factors have been considered. The physical factors and mechanisms responsible for warming of surface layer of atmosphere have been analyzed.

Изучение закономерностей региональных климатических изменений температурного режима нижней атмосферы чрезвычайно важно, так же как и проблемы глобальных изменений климата. Для каждого региона эти изменения необходимо рассматривать отдельно, поскольку в каждом из них существуют свои особенности. К примеру, в северном полушарии имеются области неравномерного потепления. Так, по территории России потепление в 2–3 раза выражено сильнее, чем в целом по земному шару. На фоне глобального потепления существуют области относительного похолодания в отдельных регионах планеты. К этим регионам относятся районы центральной и северной Африки, западной части Турции, Гренландия. В Антарктиде процесс потепления вообще не наблюдается.

Существующая неоднородность распределения температуры в атмосфере по долготе и широте ответственна за неоднородную пространственную структуру процесса потепления. Существенное влияние на распределение температуры по земному шару оказывают океанические течения – Гумбольдтово течение и явление Эль-Ниньо в западном полушарии и Гольфстрим в восточном полушарии.

В научном мире до сих пор идут дискуссии о причинах и следствиях потепления. Среди многих причин преобладают две: фактор потепления связывают с естественными природными источниками, такими, как солнечный, космический и др.; техногенный фактор, в основном выбросы

в атмосферу парниковых газов. В данной работе сделана попытка оценить роль и долю вклада этих двух факторов в процесс потепления.

Факторы потепления. Температура поверхности Земли и прилегающей атмосферы полностью контролируется солнечной радиацией в видимой и инфракрасной областях. Основной вклад в радиационный баланс атмосферы Земли вносит поглощение солнечной радиации земной поверхностью, поскольку именно полная солнечная радиация есть основной фактор, влияющий на изменение температуры приземной атмосферы.

На радиационный баланс атмосферы Земли существенное влияние оказывают малые примеси в атмосфере, такие, как CO_2 , метан CH_4 , H_2O , озон O_3 , газовые гидраты и другие примеси. Эти газы сильно поглощают длинноволновую ИК-радиацию, излучаемую земной поверхностью и приводящую к дополнительному нагреванию приземной атмосферы, так называемому "парниковому эффекту". В литературе до сих пор не прекращается дискуссия о реальности влияния CO_2 на климат. Остаются неизвестными соотношения между ростом выбросов промышленных парниковых газов и величиной потепления. Многие полагают, что почти все выбросы углекислого газа поглощаются водами океанов, а, следовательно, таким образом выводятся из атмосферы. Существующие модели влияния парниковых газов дают завышенные результаты, превышающие фактически наблюдаемый рост температуры.

Как видим, основные факторы потепления связаны:

а) с естественными, природными факторами, в основе которых лежат изменения полной солнечной радиации;

б) с техногенным фактором, связанным с выбросами в атмосферу в ходе человеческой деятельности углеводородных и других газов, называемых "парниковыми газами".

Существует ряд других факторов, которые могут быть ответственны за потепление – это геодинамика земной коры, динамика океанических течений, вариации космического излучения, вулканическая деятельность и др.

Фактор солнечной активности. Рассмотрим факторы, связанные с влиянием солнечной радиации на температурный режим атмосферы [1–5]. Общеизвестно, что температура земной поверхности полностью контролируется солнечной радиацией.

Период малого ледникового периода, который приходился на 1650–1750 гг., совпал с известным маундеровским минимумом солнечной активности. После этого минимума солнечной активности начался ее рост с максимумом, приходившимся на 1980 г. В этот период максимумы и минимумы 11-летних циклов солнечной активности совпадают с максимумами и минимумами в вариациях температуры приземной атмосферы.

Также известно, что в солнечных циклах доминируют 11-, 22-, 35- и 60-летние циклы и вековой цикл. М.И. Пудовкин выделил в солнечной активности циклические периоды с периодами 11–13 лет, 21–23 и 35–42 года, 55–57 и 90–100 лет [2, 6]. Эти выделенные периодичности свидетельствуют о реальной связи изменений температуры с солнечной активностью. При этом реакция температурного режима атмосферы на циклические изменения солнечной активности отмечается через два года. Периодическая активность циклически в 60 лет проявляется в крупномасштабных вариациях магнитного поля Солнца. Следует отметить особенности в вариациях солнечной активности и, соответственно, в температурном режиме тропосферы в периоды нечетных 11-летних солнечных циклов. В эти периоды магнитное поле в выбросах солнечного вещества направлено преимущественно противоположно магнитному полю Земли. Этот факт благоприятствует инъекции солнечного вещества в атмосферу Земли, что, в конечном счете, приводит к повышению температуры приземного воздуха.

В период четных 11-летних солнечных циклов наблюдается обратная картина. Этот факт приводит к четкому проявлению в вариациях температуры приземной атмосферы 22-летнего солнечного цикла Хейла.

В периоды синфазности нечетных 11-летних и 57–60-летних циклов Пудовкина-Фритца отмечен наибольший рост глобальной температуры приземного воздуха. По прогнозам специалистов, к 2025–2030 гг. ожидается ближайший минимум векового цикла солнечной активности. В этот период следует ожидать минимум глобальной температуры приземной атмосферы.

Для наглядности приведенных выше рассуждений, на рис. 1 приведены данные фактических сглаженных вековых изменений солнечной активности (непрерывная линия) и ее прогноз (точки).

Самыми теплыми годами на Земле в XX веке были 1990–1998 гг. Последние 60 лет характеризовались беспрецедентно высоким уровнем солнечной активности за предыдущие 500 лет. Начиная с 1998 г., начался спад солнечной активности. Надо полагать, что это может послужить началом глобального похолодания. В октябре 2008 г. на поверхности Солнца в высоких широтах появилась новая группа пятен с обратным знаком магнитного поля. Подобная переполусовка магнитного поля в отдельных группах солнечных пятен может означать начало развития нового 24-го (четного) 11-летнего цикла солнечной активности со всеми вытекающими за ним последствиями.

По прогнозам специалистов, в ближайшие 20 лет ожидается очень сильный спад солнечной активности до уровня, отмечавшегося в XVII в., когда на Земле наблюдался апофеоз похолодания (так называемый малый ледниковый период).

Если следовать прогнозу солнечной активности [7] (рис. 1), то по крайней мере до 2100 г. ожидается ее большой минимум, а, следовательно, и пик нового очередного малого ледникового периода. Все эти оценки могут быть справедливы в отсутствие активного действия антропогенного фактора.

Согласно Ф.О. Чистякову [8], на 2026 г. прогнозируется минимум векового цикла солнечной активности. Вероятно, к этому периоду можно ожидать минимум температуры приземного воздуха. Эти выводы были обобщены известным ученым чл.-корр. РАН А.Л. Капицей, который связывает причины потепления с колебаниями солнечной активности, изменением наклона земной оси (прецессия), изменением периода обращения

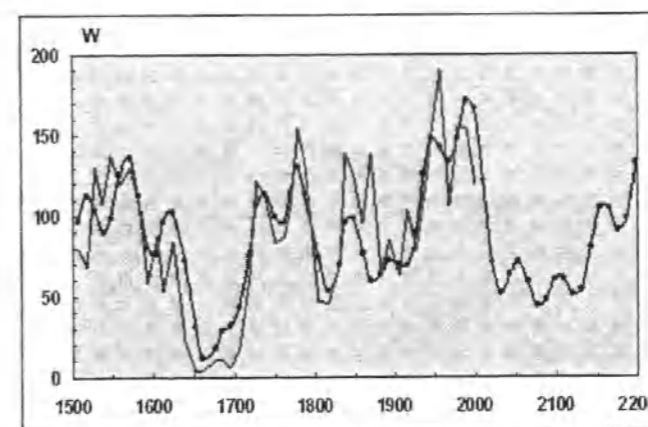


Рис. 1. Вариации солнечной активности в числах Вольфа (непрерывная линия); теоретический расчет и прогноз (точки).

планет, вариациями космического излучения и т.д. Эти причины уже неоднократно приводили к наступлению на Земле ледниковых периодов.

Глобальное потепление в 1970–2000 гг. – это очередная фаза потепления в естественном цикле глобальных потеплений и похолоданий, которые чередуются примерно через 57–60 лет. При этом отклонения глобальных температур от средней величины за последние 10000 лет не превышали 1°C.

Следует заметить, что за предыдущие 15–18 лет скорость глобального потепления составляла в среднем около +0,02°C в год [9]. При этом в 2000–2005 гг. наблюдалось похолодание со скоростью 0,01°C в год.

Солнечное излучение и термодинамический режим приземной атмосферы. Известно, что коротковолновое излучение Солнца эффективно воздействует на генерацию озона, изменяя его содержание не на доли процентов, а значительно больше. Кроме того, Солнце регулирует поступление в атмосферу Земли галактических космических лучей, которые изменяют прозрачность атмосферы через изменения облачного покрова нижних слоев атмосферы. Это, в свою очередь, приводит к изменению альбедо поверхности Земли.

К этим факторам следует добавить следующее. Анализ долгопериодных вариаций приземной температуры в тропосфере над Кыргызстаном на уровнях 2040 м и 3700 м в 21-ом и 22-ом 11-летних циклах солнечной активности обнаруживает их четкую зависимость от солнечной активности. В периоды максимума солнечной активности температура атмосферы на этих уровнях в зимний период возрастала на 0,8°C относительно среднефоновой, а в период миниму-

ма солнечной активности уменьшилась на 0,8°C (рис. 2) Таким образом, от максимума к минимуму 11-летнего цикла солнечной активности температура атмосферы изменялась на 1,6°C. В процентном отношении эти изменения в температуре составляют 15% [10, 11].

Надо полагать, что на этих высотах атмосферы жесткая часть ультрафиолетового излучения взаимодействует с атомарным кислородом. Отклонения в температурных режимах по г. Бишкек (700 м), связанные с солнечной активностью, малы и затухают другими эффектами.

В наших ранних работах [12, 13] было показано влияние стратосферных потеплений на температурный режим тропосферы в зимний период. Так, с января по февраль 1978–1979 гг. в стратосфере средних широт Центральноазиатского региона отмечалось очередное стратосферное потепление. Динамика развития стратосферных потеплений определялась по данным спутникового зондирования с метеоспутника NOAA 5-6, а также с использованием атласа карт высоких слоев 35–60 км. Вертикальные профили температуры, построенные в период потепления и до него, показывают чередование по высоте областей тепла и холода вплоть до нижнего активного приземного слоя атмосферы. Эти величины варьируют от плюс 70°C до минус 70°C, при средней величине ±40°C [12, 13].

Таким образом, при появлении в стратосфере потепления можно прогнозировать потепление и в нижней тропосфере. В процентном отношении эти отклонения от среднефоновой величины составляют 40–50%. Частота появления стратосферных потеплений в Центральноазиатском ре-

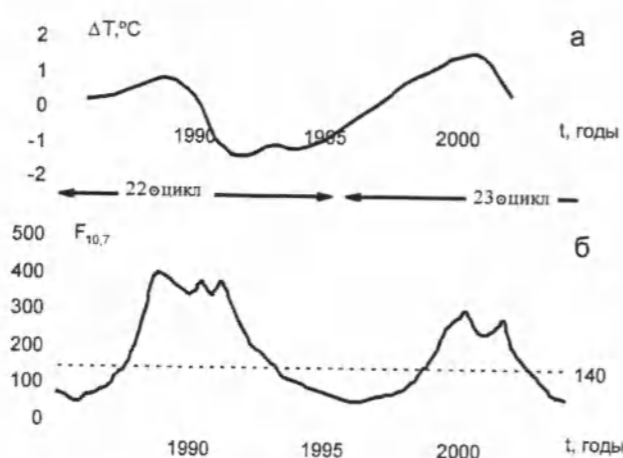


Рис. 2. Вариации отклонений сглаженной температуры (ΔT) от нормы за вычетом тренда по ст. Тянь-Шань в холодное полугодие (а) и радиоизлучения Солнца на частоте 10,7 см (б).

гионе с декабря по февраль составляет 4–5 раз с длительностью до 7–8 суток.

В северном полушарии существуют 3 стратосферных барических центра: Атлантико-Африканский, Южно-Азиатский и Тихоокеанский стратосферные антициклоны. В зимний период они получают свое развитие и смещаются в средние и высокие широты, изменяя термодинамический и циркуляционный режимы нижней атмосферы [12, 14].

Таким образом, независимо от воздействия на климат естественных природных факторов или антропогенного загрязнения углекислым газом в нижней тропосфере будут изменяться термодинамические характеристики атмосферы. Независимо от факторов потепления в тропосфере будут изменяться ее динамические характеристики. С потеплением кинетическая энергия зонального потока будет ослабевать, что, естественно, приведет к ослаблению зонального перемешивания теплых атлантических и холодных азиатских масс воздуха. Возрастание меридионального переноса будет приводить к резкому и быстрому выносу в Центральноазиатский регион холодных арктических масс через открытую Западно-Сибирскую низменность. Как отмечено в [9], за последний год произошло резкое падение глобальной температуры воздуха на $0,6^\circ\text{C}$. Если за последние 100 лет средняя глобальная температура повысилась на $0,6$ градусов, то за последние 1,0–1,5 года природа сама восстановила температурное равновесие. Это может служить подтверждением пра-

вильности первой гипотезы, высказанной в начале данной статьи, о преимущественном влиянии на климат Земли солнечного фактора.

В Кыргызстане в зимние периоды 2006–2007 и 2007–2008 гг. также зарегистрирована некоторая стабилизация и некоторый спад среднезимней температуры в регионе на $0,5$ – $0,7^\circ\text{C}$. Все эти факторы не приведут к интенсивному таянию ледников и, соответственно, не увеличат приток воды в горных реках. Это, в свою очередь, усилит дефицит водных ресурсов и, как отмечают эксперты Европейского Союза, может послужить причиной социальных, экономических и даже политических конфликтов в регионе Центральной Азии. Дефицит водных ресурсов приведет к дефициту гидроэнергетических ресурсов как на среднесрочную, так и, возможно, на долгосрочную перспективу.

В связи с этим в республике планируется ввести ограничения на потребление энергии от гидроэнергетических источников и перевести тепловые электростанции на твердое топливо, т.е. местные бурые угли. Это существенно повысит выбросы в атмосферу углеводородных газов, включая мелкодисперсную пылевую компоненту. Все это приведет к значительному загрязнению окружающей среды и ухудшению экологической обстановки в регионе, со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Вариации космического излучения. Заслуживает особого внимания одна из популярных среди ученых гипотеза о влиянии космических лучей на климат. Согласно этой гипотезе, солнечная актив-

ность воздействует на атмосферу и меняет ее облачный покров, определяющий температуру поверхности Земли. В периоды, когда поток космических частиц в атмосфере снижается, а это происходит при высокой солнечной активности, облачность и уровень выпадения осадков снижаются.

В последние годы поток космических лучей ежегодно незначительно, но уменьшается. Соответственно уменьшается и площадь, занятая облаками. Это, в свою очередь, должно вызвать постепенный рост температуры на нашей планете. Такой точки зрения придерживается определенная группа ученых, хотя при этом не исключается “парниковый эффект”.

Динамика океанических течений. Многие ученые связывают главные климатические проблемы с непредсказуемым феноменом Эль-Ниньо [7]. Периодически температура поверхностных вод в тропической и центральной частях Тихого океана на огромной площади повышается на 5 – 9°C . С периодичностью в 3–7 лет теплые воды западного бассейна устремляются на восток, создавая одно из самых сильных теплых течений в мировом океане. На огромной площади океана происходит резкое повышение температуры поверхностного слоя океана. Далее происходит взаимодействие поверхности океана с атмосферой и избыток тепла из океана переходит в атмосферу, далее работает механизм зонального переноса воздушных масс.

Многие ученые рассматривают этот феномен как предвестник радикальных климатических изменений. Хотя процесс при фазе Эль-Ниньо является региональным, тем не менее многие ученые считают, что его последствия носят глобальный характер. Причины этого явления, как считают ученые, заключены в том, что океан и атмосфера являются открытыми, неравновесными, нелинейными системами, между которыми происходит постоянный турбулентный обмен теплом и влагой. Это приводит к формированию тропических циклонов, последствия влияния которых хорошо известны.

Оценки по энергетике взаимодействия океана и атмосферы позволили ученым прийти к заключению, что энергия Эль-Ниньо, выбрасываемая из океана в атмосферу, соизмерима с энергией всей атмосферы. Последствия Эль-Ниньо приводят к экологическим катастрофам в природе.

Вулканическая деятельность. Вулканические извержения также могут сильно повлиять на изменения температурного режима тропосферы.

Извержения вулкана Эль-Чичон в апреле 1982 г. и Пинатубо в июне 1991 г. привели к понижению температуры в нижней стратосфере от $0,6$ до $2,0^\circ\text{C}$ и повышению ее в тропосфере до $1,2^\circ\text{C}$ [14, 15].

Механизмы потепления. Как известно, радиационный режим атмосферы также определяется влиянием малых примесей, таких, как метан, газовые гидраты, CO_2 , H_2O , O_3 и т.п. [4, 15]. Содержание этих компонент существенно зависит от техногенной деятельности человека. Эти газы пропускают на Землю солнечное инфракрасное (ИК) излучение, поглощают идущее от Земли ИК-излучение с более низкой частотой, образующееся при нагревании земной поверхности. Если бы этого не происходило, то земная температура была бы на 30° холоднее, чем сейчас, и жизни на ней не было бы. Естественный “парниковый” эффект на Земле имеет устоявшийся сбалансированный процесс и любое нарушение этого баланса в сторону увеличения концентрации углекислого газа должно привести к глобальному потеплению. За последние 30 лет содержание углекислого газа в атмосфере возросло на 80%, что некоторые ученые связывают с деятельностью человека.

Высотная структура процесса потепления в атмосфере. Чтобы выяснить, в каком слое тропосферы в нашем регионе происходит процесс потепления, нами были проведены специальные исследования [16, 17]. Данные высотных изменений скорости потепления по материалам сети метеорологических станций Кыргызстана с 1985 по 2005 г. показывают, что основное потепление (до 90%) сосредоточено в слое 3,5–4,0 км. Выше уровня 6 км потепление переходит в похолодание и практически вся нижняя стратосфера не нагревается, а охлаждается (рис. 3).

Парниковый эффект (углекислый газ). В настоящее время в исследованиях причин потепления важно определить, является ли возрастание концентрации углекислого газа в атмосфере причиной потепления или его следствием. По многим экспериментальным данным повышение концентрации углекислого газа не предшествует потеплению, а следует после него. Наблюдаемый рост концентрации CO_2 имеет как антропогенную природу, так и является естественным следствием, а не причиной потепления, и, по мнению многих ученых, связан с потеплением поверхностных вод океанов. Океанологами было показано, что около 90% природного CO_2 растворено в океанических водах [18], а ход колебаний поверхностных температур вод океанов близок к колебаниям



Рис. 3. Высотная зависимость скорости потепления над Кыргызстаном в тропосфере от приземного уровня атмосферы до 6 км.

солнечной активности. Более того, как показали исследования кернов льда в Антарктиде и Гренландии, рост CO_2 в атмосфере Земли происходил вслед за потеплениями, а не до их начала.

Это еще раз указывает на то, что рост CO_2 в атмосфере Земли является не причиной, а следствием потепления [19]. Океаны, нагреваясь, несмотря на огромную тепловую инерцию, выбрасывают в атмосферу огромное количество CO_2 , на порядок превышающее количество CO_2 , выбрасываемое в результате антропогенной деятельности.

На последнем конгрессе Всемирной метеорологической организации (ВМО), проходившем в 2007 г., данные по выбросам CO_2 были существенно скорректированы в сторону снижения доли техногенных выбросов [9]. Было заявлено, что эта доля не превышает 50%, остальной же вклад в потепление вносится за счет других естественных факторов. Это уже прогресс в оценках соотношения вклада в процесс потепления антропогенных парниковых газов и естественных природных факторов, включая солнечный.

Наши исследования, проведенные на основе классической теории М.М. Будыко [1], определили долю вклада антропогенного фактора в виде CO_2 в величину потепления над регионом Кыргызстана [10, 20]. По нашим данным, эта величина не превышает 25–30%, а по данным исследований российских ученых, не превышает 10–12%. В любом случае, даже если вклад антропогенно-

го фактора в процесс потепления составляет 10–20%, то у международных организаций в лице ПРООН и ВМО при вкладывании денежных и материальных средств для уменьшения промышленных выбросов CO_2 есть реальные шансы получить определенный эффект в плане оздоровления окружающей среды и развития новых технологий. Такое вложение международных средств будет единственно правильным.

Парниковый эффект (газогидраты, метан). Возможные катастрофические последствия глобального потепления отдельные ученые связывают с газовыми гидратами, представляющими полость кристаллического каркаса, построенного из водородных связей молекул воды. Они чрезвычайно чувствительны к незначительным изменениям условий равновесия среды. Природные условия окружающей нас среды находятся вблизи границ устойчивости газовых гидратов, поэтому незначительное усиление «парникового эффекта» может привести к неконтролируемому разложению газогидратов и выбросу их содержимого в атмосферу Земли. Сравнительно недавно на дне мирового океана обнаружены огромные скопления газовых гидратов.

Известно, что количество углерода, заключенного в газогидратах, превышает его количество во всех остальных видах топлива. Применительно к газогидратам главнейшим среди пар-

никовых газов становится не углекислый газ, а метан CH_4 .

Метан является основным компонентом природных газогидратов. И хотя концентрация CH_4 в атмосфере значительно ниже, чем у CO_2 , однако, радиационная активность CH_4 значительно выше, чем у CO_2 . Ко всему этому необходимо добавить, что в ближайшие годы ожидается удвоение в атмосфере его концентрации. Подтверждают эти сведения данные по анализу воздуха, захватываемому полярными льдами.

Показано, что уровень современного прироста метана беспрецедентен за последнее тысячелетие. Возможно, одним из основных источников являются выбросы метана при разложении газогидратов. Решение проблемы взаимосвязи глобального потепления с газовыми гидратами в настоящее время находится на начальной стадии исследований.

Эффекты компенсации атмосферных процессов в период потепления. При непрерывном процессе потепления, естественно, возникает вопрос: сохраняется ли при этом постоянство полной (лабильной) энергии атмосферы? Для этого необходимо проанализировать все составляющие, из которых состоит лабильная энергия атмосферы.

Наиболее значимый вклад в лабильную энергию вносит внутренняя энергия атмосферы, отражающая ее теплосодержание, то есть зависимость изменений температуры атмосферы [21].

Известно, что внутренняя энергия атмосферы, отражающая ее теплосодержание, является преобладающей, она на два порядка превышает кинетическую энергию и в 2,5 раза больше потенциальной. Естественно, что компенсационные эффекты в атмосфере больше всего будут проявляться в высотно-временной ее внутренней $dI(z)/dt$ и потенциальной $dII(z)/dt$ энергии.

В энергетическом плане задачи по компенсации процессов могут сводиться к восстановлению давления на верхнем уровне z_2 при известных изменениях величины $\partial(p_1 z_1)/\partial t$. При этом необходимо знать высотные профили зависимости $z = F(p_1 z_1)$, отражающей потенциальную энергию атмосферы. Расчеты показывают, что практически всегда в зимний период производная функции $\partial(p_1 z_1)/\partial z$ обращается в нуль на высоте около 7 км. Таким образом, измеряя температуру воздуха на высоте 7 км, можно получить непосредственно значение температуры всего рассматриваемого слоя атмосферы. Кроме того, если на одном из уровней z_1 нам известны изменения

величины давления Δp_1 , то они отразятся в изменении величины $F(p_1 z_1)$, и мы можем рассчитать компенсирующие их изменения величины $F(p_2 z_2)$.

Предполагается, что полная энергия атмосферы в тропосфере в течение фиксированного момента времени не изменяется. При этом можно предположить, что в атмосфере действует механизм компенсации энергии. Следствием эффектов компенсации атмосферных процессов является предположение, что при долгопериодных изменениях температуры или внутренней энергии $J(t)$ должна изменяться и кинетическая зональная энергия $K(t)$ атмосферы.

Межгодовая временная зависимость скорости зонального потока $V(t)$ и температуры $T(t)$ в тропосфере на высоте 4–6 км с 1964 по 2001 г., по данным АС Нарын (2040 м над у.м.) [22, 23], показала, что в тропосфере наряду с повышением температуры отмечается уменьшение величины зональной скорости ветра.

На наш взгляд, вызывает определенный интерес, как будут изменяться энергетические характеристики атмосферы в период потепления, такие, как лабильная, кинетическая и потенциальная энергии. Для этого нами были проведены расчеты всех вышеуказанных величин для Центральноазиатского региона с 1990 по 2005 г. [23]. Из приведенных данных виден один очень привлекательный факт. В этот период кинетическая энергия зонального потока уменьшилась на 30%, а его скорость уменьшилась с 13 до 11 м/с, что, соответственно, составляет 17%. Это привело к частичной компенсации ее лабильной внутренней энергии. Как видно, повышение лабильной внутренней энергии, связанной с ростом температуры, частично компенсируется уменьшением ее кинетической энергии. Уменьшение скорости зонального переноса, в свою очередь, приводит к возрастанию скорости меридионального переноса с 3,2 до 4,2 м/с. Возрастание меридионального переноса на фоне спада зонального потока будет приводить к регулярным затакам холодных арктических масс воздуха в Центральноазиатский регион в зимний период. Этот факт неоднократно отмечался в зимний период по Казахстану и Центральноазиатскому региону, и далее его влияние простиралось на Афганистан и Ирак.

В связи с этим представляет большой интерес выяснить, к каким последствиям в динамике атмосферных процессов в тропосфере это может привести?

Анализируя данные, приведенные на рис. 4, видим, что с 1964 по 2001 г. происходил непрерывный рост температуры. В случае адиабатических процессов полная энергия атмосферы должна оставаться величиной постоянной. Оценим изменения внутренней энергии за рассматриваемый 30-летний период времени. Величина внутренней и лабильной энергии атмосферы связана с ее температурой. Оценки показали, что за период потепления с 1964 г. по настоящее время сумма внутренней и лабильной энергии увеличилась примерно на 15%. За этот же период средняя кинетическая энергия атмосферы уменьшилась примерно на 25% и частично компенсировала увеличение внутренней (тепловой) энергии атмосферы. К каким последствиям в последующем приведет уменьшение скорости зонального переноса в тропосфере, еще предстоит выяснить. Неоспоримым является факт, что повышение температуры в нижней атмосфере в определенной степени компенсируется уменьшением скорости зонального переноса атмосферы.

Риски, связанные с региональным изменением климата. Экспериментальные исследования показали, что за последний год произошло резкое падение глобальной температуры на $0,6^{\circ}\text{C}$. Если за последние 100 лет средняя глобальная температура повысилась на $0,6^{\circ}$, то за последние год-полтора природа сама восстановила равновесие и относительный баланс температур выровнялся. Это может служить подтверждением о преимущественном влиянии солнечного фактора на климат Земли.

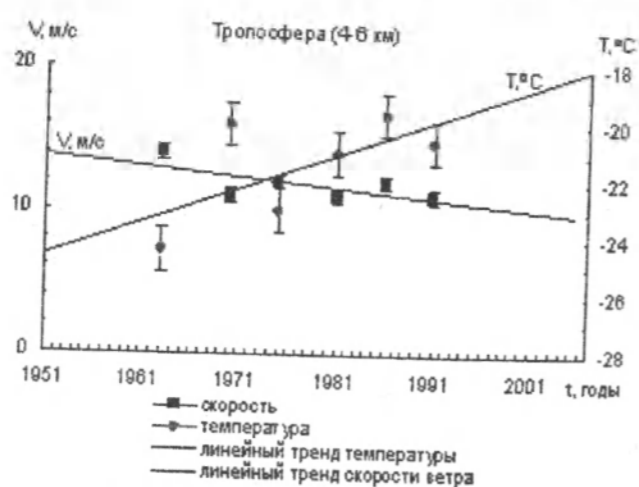


Рис. 4. Межгодовая временная зависимость температуры воздуха $T(t)$ и скорости ветра $V(t)$.

В Кыргызстане в зимние периоды 2006–2008 гг. также была зарегистрирована некоторая стабилизация роста и даже спад среднезимней температуры в регионе на $1,0\text{--}1,5^{\circ}\text{C}$. Все эти факторы не могут привести к интенсивному таянию ледников и, соответственно, не увеличат притока воды в горных реках. Это, в свою очередь, усилит дефицит водных ресурсов и, как отмечают эксперты Европейского Союза, может послужить причиной социальных, экономических и даже политических конфликтов в регионе Центральной Азии. Дефицит водных ресурсов приведет к дефициту гидроэнергетических ресурсов, как на среднесрочную, так и, возможно, на долгосрочную перспективу.

По последним данным экспертов ЕС, Центральная Азия является одним из экологически уязвимых регионов, где постоянно происходит деградация окружающей среды и сельскохозяйственных земель, засорение и засоление почв. Все это приведет к потере внутреннего национального продукта, сокращению биоразнообразия, изменению климата, засорению земель, минерализации вод. Потери от засоления почв есть прямая угроза продуктивности орошаемого земледелия. Все это приведет к усилению экономической и демографической нагрузки на землю. Нарушение экосистем появится в возрастании ухудшения здоровья населения, в нарушениях иммунной системы, мутациях и других не предсказуемых воздействиях на человека.

В настоящее время ученые рассматривают два сценария развития регионального и гло-

бального потепления климата. В целом можно однозначно утверждать, что средняя температура нижней тропосферы однозначно определяется интенсивностью полной солнечной радиации, атмосферным давлением на рассматриваемом уровне, теплоемкостью, влажностью воздуха, способностью атмосферы поглощать инфракрасное или тепловое излучение.

Поскольку в настоящее время пока нет однозначного ответа о причине повышения температуры на Земле, то и расходятся мнения ученых в прогнозе последствий потепления. Ученые отмечают изменения в картине выпадения осадков. За последние 30–40 лет в США и России осадков выпало на 10% больше, чем в прошлом. В то же время количество осадков над экватором сократилось на те же 10%. Повышение температуры увеличит испарение влаги с поверхности океана, что дополнительно приведет к возрастанию выпадения осадков на 11%. Жизнь, по мнению ученых, приспособится к существованию при более высоких температурах. Глобальное потепление способно вызвать и генетические мутации в ДНК.

Компенсировать избыток энергии в нижней тропосфере может некоторое снижение значения показателя адиабаты смеси атмосферных газов и конвективный вертикальный вынос тепла с нижних, более теплых, слоев тропосферы в верхние слои. Слои атмосферы, охлажденные при вертикальном переносе тепла в верхние слои, будут захватываться меридиональными потоками и создавать ячейки циркуляции, аналогичные ячейкам циркуляции Гадлеля [21]. При потеплении в нижней тропосфере будет уменьшаться вертикальный градиент температуры, что будет также способствовать возрастанию интенсивности конвективного выноса тепла из нижней тропосферы в верхние. Уменьшение кинетической энергии приводит к уменьшению скорости зонального переноса атмосферы. Снижение скорости зонального потока приведет к усилению меридионального выноса холодных воздушных масс с арктических широт в низкие. Это, в свою очередь, приведет к резким порывам ветра, обильному выпадению осадков и другим экстремальным явлениям на средних широтах. Рассмотрим два возможных сценария развития событий.

Первый сценарий связан с солнечным фактором, когда после 2008 г. (начало развития 24-го 11-летнего цикла солнечной активности) вплоть до 2120 г. общая солнечная активность, а вместе с ней и поток полной солнечной радиации будет не-

прерывно ослабевать и непрерывно сильно уменьшаться до значений, сравнимых с масштабами в XVII в. Геологи идентифицируют этот период с наступлением малого ледникового периода, все это просчитывается в отсутствие антропогенного фактора. Более точные прогнозы будут к 2012 г. До этого времени будет установлена на спутнике аппаратура, позволяющая измерять форму и конфигурацию солнечного диска. Это позволит идентифицировать Солнце как постоянную или переменную звезду. Из этого будут следовать различные выходные параметры полной солнечной радиации.

Второй сценарий связан с антропогенным фактором (парниковым эффектом). Межправительственная группа российских экспертов по изменению климата отмечает, что в ближайшие два десятилетия независимо от сценария развития событий глобальное потепление продолжит свое развитие со скоростью около $0,1^{\circ}\text{C}$ за десятилетие. К концу XXI в. глобальный рост температуры может варьировать от $1,8$ до $3,0^{\circ}\text{C}$ в зависимости от сценария, при этом повышение уровня океана произойдет на 19–50 см. При этом эксперты прогнозируют учащение интенсивных осадков, сильных ливней, сокращение ледникового покрова мирового океана, угрозы наводнений в одних регионах и учащение засух в других. Эти два сценария, предлагаемых учеными, представлены наглядно на рис. 5, где приводится график прогноза возможного развития описанных выше событий [7]. Этот рисунок наглядно иллюстрирует возможные сценарии развития глобального потепления. Как видно, к 2050 г. с учетом антропогенного фактора температура повысится на $0,8\text{--}0,9^{\circ}\text{C}$. Без учета антропогенного фактора изменение температуры под действием солнечного фактора понизится на $0,8^{\circ}\text{C}$.

Следует отметить, что в научном мире существует еще одно любопытное объяснение возможных причин глобального изменения климата Земли. Учитывая, что глобальный климат Земли все-таки действительно испытывает потепление, группа ученых высказывает мнение, что этот процесс окажется временным явлением, а причину его надо искать в других процессах и явлениях, а именно в изменении циркуляции океанических течений и других явлениях. Какой процесс при этом будет преобладать, будет известно в ближайшие 3–6 лет.

По данным наблюдений океанологов, в 2008 г. происходит опускание северной границы



Рис. 5. Изменение скорости потепления с учетом антропогенного фактора и без него (с учетом солнечного фактора).

течения Гольфстрим в более низкие широты на несколько градусов (до 10° с.ш.). Это привело к опусканию холодных арктических масс океана в низкие широты, что обязательно повлияет на климат не только Европы, но и Центральной Азии в сторону его похолодания. В западном полушарии активизировалось явление Эль-Ниньо, которое может привести к изменению климатических параметров. Оба этих фактора в период минимума солнечной активности, который наблюдается сейчас, способствуют развитию в атмосфере преобладания процесса похолодания над потеплением таким образом, что климатический сценарий развития пойдет в сторону похолодания.

Литература

1. Будыко М.И. Климат в прошлом и будущем. – Л.: Гидрометеоиздат, 1980. – С. 4–6.
2. Пудовкин М.И., Морозова А.Л. Проявление 22-летнего цикла солнечной активности в вариациях индексов температуры и увлажненности в Швейцарии с 1700 по 1989 гг. // Геомагнетизм и аэронаука. – 1999. – Т. 39. – №2. – С. 34–39.
3. Башкирцев В.С., Машинич Г.П. Солнечная активность и изменения климата Земли // Солнечно-земная физика. – Вып. 8. – 2005. – С. 179–181.
4. Кондратьев К.Я. Радиационные факторы современных изменений глобального климата. – Л.: ГИМИЗ, 1980.

5. Парниковый эффект, изменение климата и экосистемы / Под ред. Б. Болена, Б.Д. Дееса, Дж. Ягера, Р. Уорика; Пер. с англ. – Л.: Гидрометеоиздат, 1989. – 557 с.
6. Морозова А.Л., Пудовкин М.И. Климат Центральной Европы XVI–XX вв. и вариации солнечной активности // Геомагнетизм и аэронаука. – 2000. – Т. 40. – №6. – С. 68–75.
7. Клименко В.В. Глобальное потепление и энергетика: мифы и реальность // Энергия: экон., техн., экол. – 2001. – №5. – С. 16–24.
8. Чистяков Ф.О. О структуре вековых циклов солнечной активности // Солнечная активность и ее влияние на землю. – Владивосток: Дальнаука, 1996. – С. 98–105.
9. Climate Change 2007. The Physical Science Basis. The Report of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPCC. – WMO/UNEP, 2007.
10. Каримов К.А., Гайнутдинова Р.Д. Изменения регионального климата, обусловленные природными и антропогенными факторами // Экология Кыргызстана: проблемы, прогнозы, рекомендации / Под ред. проф. К.А. Каримова – Бишкек: Илим, 2000. – С. 66–81.
11. Karimov K.A. and Gaimutdinova R.D. (1999) Environmental changes within Kyrgyzstan, Proceedings of the NATO ARW on Environmental Change, Adaptation and Security. Dordrecht, The

- Netherlands: Kluwer Academic Publishers, NATO ASI Series 2: Environment – Vol. 65, 201–204.
12. Каримов К.А. Динамические характеристики нижней термосферы. – Фрунзе: Илим, 1984. – 155 с.
 13. Каримов К.А., Гайнутдинова Р.Д. Возмущения в нижней ионосфере и их связь с динамическими характеристиками нейтральной атмосферы. – Фрунзе: Илим, 1986. – 160 с.
 14. Глобальный климат / Под ред. Дж.Т. Холтона; Пер. с англ. – Л.: Гидрометеоиздат, 1987. – 502 с.
 15. Кондратьев К.Я. Глобальные изменения климата: факты, предположения и перспективы разработок // Оптика атмосферы и океана. – 2002. – Т. 15. – №10. – С. 851–866.
 16. Каримов К.А. Современные проблемы изучения изменений атмосферных процессов: проблемы и перспективы // Вестник Кыргызского национального университета. – 2005. – №8. – Вып. 3. – С. 20–24.
 17. Каримов К.А., Жунушова Г.Ш. Колебания температурного режима в высокогорных районах Кыргызстана и солнечная радиация // Известия КНТУ. – 2005. – №7. – С. 108–112.
 18. Gruber N., Sarmiento J.L., Stocker T.F. An Improving Method for Detecting Anthropogenic CO_2 in the Oceans // Program in Atmospheric and Ocean Sciences, Princeton University, USA, Version 4.1. – 1996.
 19. Сорохтин О.Г. Парниковые газы в атмосфере не вызывают потепление климата // Наука в России. – 2001. – №4. – С. 40–47.
 20. Gaimutdinova R.D. (2006) Long-term variations of carbon dioxide and temperature regime above Kyrgyzstan. – Proceedings of SPIE / International Conference on Lasers, Applications and Technologies. – 2005. – USA. – Vol. 6284, 628407.
 21. Лоренц Э.Н. Природа и теория общей циркуляции атмосферы. – Л.: ГИМИЗ, 1970. – 259 с.
 22. Karimov K.A. (2006) Atmospheric mechanisms of admixters transfer above Central Asia region: methods of control and results of monitoring. Invited Paper - Proceedings of SPIE / International Conference on Lasers, Applications and Technologies. – 2005. – USA. – Vol. 6284, 628403.
 23. Каримов К.А., Жунушова Г.Ш. Эффекты компенсации атмосферных процессов в период регионального потепления // Вестник КГУСТА. – 2006. – №3 (13). – С. 84–88.

НОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И КОНЦЕПЦИИ

УДК. 547. 917. 944.5 (575.2) (04)

Фруктозаны *Helianthus tuberosus*

К. ТУРДУМАМБЕТОВ – канд. хим. наук, ст. научн. сотр.

З. БЕКМУРАТОВ – соискатель

Г.К. УСУБАЛИЕВА – канд. хим. наук, ст. научн. сотр.

Helianthus Tuberosus fructosanes are studied in the present paper (a grade Kirghiz white). Solubility of fructosanes depends on a concentration of spirit/ Ethyl spirit.

Продолжая исследования *Helianthus tuberosus* (сорт Киргизский белый) [1], в настоящей работе мы изучали фруктозаны, выделенные из клубней разных растений с помощью спирта различной концентрации. Содержание фруктозанов в них составляет 16%.

Цель исследования: изучить структуру выделенных фруктозанов.

Обсуждение результатов. По литературным данным [2], олигосахариды (фруктозаны) растений семейства Сложноцветных состоят из углеводного комплекса В качестве растворителя для извлечения был использован 40, 60, 80 и 96-процентный спирт. Клубни использовали, собранные по периодам вегетации, и различных размеров.

В табл. 1 представлено содержание фруктозанов в клубнях различных размеров, собранных по периодам вегетации.

Изучение клубней начато в фазе пробуждения и заканчено в фазе покоя. Из данных табл. 1 видно, что комплекс фруктозанов увеличивается до фазы бутонизации – цветения, затем с высушиванием надземной части растений снижается, достигая минимума в фазе покоя. Также и клубни разных размеров, образовавшиеся в разное время, обладают различным углеводным комплексом (табл. 1).

Затем были изучены фруктозаны из различных клубней (мелкие, крупные и т.д.) (табл. 2).

Как видно из табл. 2 наиболее предпочтительной является экстракция 96% этанолом по сравнению с 40, 60 и 80%. По нашим данным, суть выхода фруктозанов такова: экстракция 96% этанолом позволяет извлечь фруктозаны с большим молекулярным весом, 80% – со средним, 40 и 60 % – с низким молекулярным весом. По данным препаративного разделения выяснено, что в спиртовом экстракте, выделенного 96% этанолом, на долю веществ с большим молекулярным весом приходится 58%, со средним молекулярным весом – 26% и с низким молекулярным весом – всего лишь 10 и 6 %. Максимальное содержание фруктозанов попадает на фазу бутонизации-цветения. В дальнейшем мы использовали клубни растений, собранных в период отмирания надземной части и цветения. Экстракцию проводили сначала 96%, затем 82%-м этанолом. По результатам (табл. 2) установлено, что только одна спирторастворимая часть углеводного комплекса, собранного в период отмирания надземной части, состоит из 15, а собранного в период цветения – 11 фруктозанов (по данным бумажной хроматографии (БХ)). Это объясняется тем, что фруктозаны играют большую роль в фитосинтезе растений, так как в фазе

Таблица 1

Динамика содержания фруктозанов, растворимых в спирте различной концентрации в клубнях различных размеров, % на сухое вещество

Фаза развития	Вес клубней, г	Концентрация спирта, %			
		40	60	80	96
Пробуждение	20	1,3	3,0	10,2	8,9
	40	1,2	3,0	8,2	6,2
	80	1,8	3,7	8,6	6,9
	120	2,1	4,1	10,3	7,8
	150	2,5	5,2	10,6	8,2
Бутонизация	200	2,5	2,5	10,7	8,3
	40	1,7	3,3	12,1	7,7
	80	1,9	3,5	12,6	7,9
	120	2,2	3,9	14,2	8,6
	150	2,3	5,7	15,9	9,0
Цветение	200	2,3	5,6	15,9	9,1
	40	1,6	3,1	12,0	7,4
	80	1,9	3,3	12,3	7,7
	120	2,2	3,7	14,0	8,6
	150	2,2	5,5	15,6	9,0
Плодоношение	200	2,3	5,5	15,7	9,1
	40	1,3	2,6	8,6	6,0
	80	1,5	2,7	8,6	6,2
	120	1,7	3,6	9,5	7,4
	150	1,9	3,8	9,7	7,7
Отмирание надземной части	200	1,7	3,8	9,7	7,8
	40	0,9	1,1	5,7	4,1
	80	1,1	1,5	5,9	4,4
	120	1,3	1,9	6,6	4,6
	150	1,5	2,4	6,9	4,8
Покой	200	1,4	2,4	6,8	4,7
	40	0,3	0,4	4,2	2,7
	80	0,6	0,7	4,9	2,9
	120	0,8	0,9	5,1	3,2
	150	1,0	1,2	5,4	3,5
200	1,1	1,2	5,5	3,5	

Таблица 2

Динамика содержания фруктозанов, растворимых в спирте различной концентрации, % на сухое вещество

Фаза развития	Концентрация спирта, %			
	40	60	80	96
Пробуждение	2,0	3,8	9,7	12,3
Бутонизация	3,1	4,8	12,4	15,4
Цветение	3,0	4,4	12,4	16,0
Плодоношение	2,8	4,4	12,1	15,3
Отмирание надземной части	2,0	4,0	9,9	13,6
Покой	2,0	4,1	9,2	13,0

бутонизации-цветения максимума достигают олигофруктозаны, создавая условия для увеличения полисахаридов. В фазе плодоношения комплекс фруктозанов уменьшается до 11, а в период отмирания надземной части увеличивается до 15. Сумма же фруктозанов в целом будет снижаться. Это объясняется тем, что растения накапливают комплекс углеводов для сохранения жизненных свойств.

Мономерный состав спиртового экстракта был проанализирован с помощью БХ в системе н.бутанол-пиридин-вода. При разделении комплекса фруктозанов нами было установлено, что выдержка в 48 ч недостаточна. После 60 ч получена четкая пятна, состоящая из 11 и 15 сахаров. Для идентификации обнаруженных пятен мы использовали истинные свидетели. Ряд начинается с фруктозы, затем идут глюкоза, дисахарид, трисахарид и тетрасахарид. Каждый последующий член этого ряда отличается от предыдущего одним фруктозным остатком. Фруктозные остатки соединены между собой связью типа инулина β -(2→1).

Один из углеводов продвигался быстрее, чем фруктоза, и по R_f он оказался диангидридом дифруктозы – 1° ($R_f = 0,97$).

Сопоставление данных бумажно-хроматографического анализа фруктозанов позволяет предположить, что имеется приблизительно одинаковый набор моно- и олигосахаридов как в клубнях *Helianthus tuberosus*, так и известных растениях семейства Сложноцветных.

Препаративным методом на колонке с сефадексом G – 50 из суммы фруктозанов были выделены три олигосахариды ($R_f = 1,0, 0,76$ и $0,67$), остальные не были разделены из-за их малых количеств. Обозначив три олигосахариды символами – А, Б, В, их подвергали кислотному гидролизу. Во всех фракциях с помощью БХ и проявлением кислым анилинфталатом обнаружили фруктозу и глюкозу. Угол удельного вращения, определенный на сахариметре СУ-3, составляет: для А = $[\alpha]_D^{25} = 65,5$; Б = $26,5$ и В = $14,6$. Содержание фруктозы, определенное по методу Кольтофа [4], – $52,0$; $67,5$ и $76,0\%$, соответственно. Молекулярная масса составляет $343, 503$ и 669 [5,6]. С увеличением R_f уменьшается молекулярная масса. Соотношение глюкозы и фруктозы, определенное по КФК, равно: для А = 1:1, Б = 1:2 и В = 1:3.

Исходя из вышесказанного, исходный фруктозан, выделенный из клубней *Helianthus tuberosus* (сорт Киргизский белый), собранных в фазе бутонизации-цветения, состоит из смеси моно- и олигосахаридов. Три препарата А, Б и В,

выделенные препаративным методом из смеси фруктозанов, по данным молекулярной массы, удельного угла вращения, R_f содержанию фруктозы и по соотношению фруктозы и глюкозы представляют собой: дисахарид-сахарозу, трисахарид-кестозу и тетрасахарид-нистозу.

Количественное определение фруктозанов. Для определения моно-, олиго- и полисахаридов брали 5 г сырья, измельченного и просеянного сквозь сито по ГОСТу 214-70 с отверстиями диаметром 2 мм, помещали в круглодонную колбу емкостью 250 мл, снабженную обратным холодильником, куда приливали 150 мл 96% этилового спирта и нагревали на кипящей водяной бане. Смесь кипятили в течение 30 мин, затем отфильтровали через воронку Бюхнера. Полученное сырье экстрагировали 80, 60 и 40% этанолом, экстракты собирали отдельно.

Определение моносахаридов. Спиртовые растворы объединяли, сгущали под вакуумом до полного удаления спирта. Оставшийся водный раствор (экстракт) переносили в мерную колбу (100 мл), доводили объем до метки дистиллированной водой и оттуда брали 10 мл пробы для определения моносахаридов, переносили в коническую колбу емкостью 250 мл, добавляли по 10 мл раствора Фелинга I и II (растворы Фелинга I и II готовили заранее), туда же добавляли дистиллированную воду (20 мл). Смесь осторожно доводили до кипения и кипятили в течение трех минут. По окончании кипячения колбу быстро охлаждали под струей холодной воды до 20° , затем приливали 10 мл 30% раствора йодистого калия и 10 мл 25% раствора серной кислоты и сразу же оттитровывали при непрерывном перемешивании 0,1 н раствором тиосульфата натрия до перехода коричневой окраски в желтую. Затем к смеси прибавляли 5 мл 1% раствора крахмала и медленно дотитровывали раствор до перехода синей окраски в кремовую, присущую йодату меди.

Параллельно в тех же условиях проводили контрольный опыт. По разности объемов раствора тиосульфата натрия, прошедшего на титрование контрольного опыта и на титрование испытуемого, находили объем раствора тиосульфата натрия, соответствующий количеству образовавшейся при анализе восстановленной меди.

Содержание фруктозы в миллиграммах находили по табл. 3, учитывая, что 1 мл 0,1 н раствора тиосульфата натрия соответствует 6,4 мг восстановленной меди. Содержание фруктозы в пересчете на абсолютно сухое сырье (х) в процентах вычисляли по формуле:

$$x = \frac{a \times 100 \times 100\%}{5 \times z}$$

где а – количество фруктозы, найденное по таблице, мг; 100 – разбавление раствора, мл; z – испытуемый раствор, взятый для титрования, мл; 5 – вес исследуемого сырья, г.

Таблица 3

Соотношение количества фруктозы и меди

Фруктоза, мг	Медь, мг	Фруктоза, мг	Медь, мг
10	20,2	60	107,2
20	38,1	70	123,8
30	55,0	80	140,2
40	73,1	90	156,3
50	90,3	100	172,2

Определение олигосахаридов. Из водного раствора (после взятия пробы для определения моносахаридов) брали 50 мл, добавляли 5 мл 10% раствора соляной кислоты и проводили гидролиз, выдерживая смесь на кипящей водяной бане в течение 45 мин. Затем гидролизат нейтрализовали раствором 10% едкого натрия до pH=6,5–7, отфильтровывали, доводили объем дистиллированной водой в мерной колбе до 100 мл. Затем 10 мл этого раствора оттитровывали таким же методом, что и при определении моносахаридов. По разности между титрованием контрольного опыта и испытуемого раствора, используя данные табл. 3, находили содержание сахара (фруктозы), исходя из того, что 1 мл 0,1 н раствора тиосульфата натрия соответствует 6,4 мг восстановленной меди.

Процентное содержание олигосахаридов в сухом сырье (X) вычисляли по формуле:

$$x = \frac{a \times b \times d \times 100\%}{5 \times z \times v}$$

где а – количество фруктозы, найденное по таблице, мг; б – разбавление раствора, мл; z – испытуемый раствор, взятый для титрования, мл; в – объем, взятый на гидролиз, мл; 5 – вес исследуемого сырья, г; д – объем воды, используемый для доведения раствора до, мл.

Определение полисахаридов. Навеску из 5 г измельченных воздушно-сухих корней после трехкратного извлечения сахаров со спиртом заливали 200 мл воды и нагревали в течение 2 ч на хорошо кипящей водяной бане. Затем остывший экстракт переносили в мерную колбу на 250 мл. Объем экстракта доводили до 250 мл. Из этого объема бра-

ли 100 мл для гидролиза инулина, перешедшего в раствор. После чего к 100 мл прибавляли 5 мл 10%-й соляной кислоты и нагревали в течение 45 мин. После гидролиза раствор нейтрализовали 10%-й щелочью до слабощелочной реакции, переносили в мерную колбу на 200 мл и доводили объем до метки. В дальнейшем определяли сахар по Бертрану. Для этого брали 20 мл экстракта в зависимости от концентрации сахаров.

Процентное содержание полисахарида в сухом сырье (X) вычисляли по формуле:

$$x = \frac{a \times b \times 250 \times 100\%}{5 \times 100 \times v} \times 0,9,$$

где а – количество фруктозы, найденное по таблице, мг; б – разбавление раствора, мл; z – испытуемый раствор, взятый для титрования, мл; 100 – объем, взятый на гидролиз, мл; 5 – вес исследуемого сырья, г; 250 – объем извлечения, взятый после гидролиза, мл; 0,9 – коэффициент пересчета на инулин.

Бумажную хроматографию проводили на бумаге “Ленинградская средняя”, нисходящим методом с использованием системы: н.бутанол-пиридин-вода (6:4:3) с 60-часовой выдержкой. Для проявления пятен использовали проявитель – кислый анилинфталат. Проявленную бумагу выдерживали при 110°C в течение 10 мин.

Выделение фруктозанов. Измельченные сухие корни обрабатывали 96%-м этиловым спиртом при соотношении 1:8, нагревали на водяной бане в течение 1 ч. Экстракт отфильтровывали, сырье экстрагировали 80%-м этанолом дважды.

Все спиртовые экстракты объединяли и упаривали до половины объема, обрабатывали активированным углем при $65\text{--}70^\circ\text{C}$ в течение 10 мин, отфильтровывали несколько раз. Прозрачный раствор упаривали при $35\text{--}40^\circ\text{C}$ до густого сиропа под вакуумом.

Сироп обрабатывали изопропиловым спиртом при комнатной температуре в соотношении 1:8, затем отфильтровывали, промывали изопропиловым спиртом, а после этого ацетоном и эфиром. Олигосахариды держали в вакуум-эксикаторе. Они представляют собой порошок слегка желтоватого цвета, легко расплывающийся на воздухе.

Мономерный состав фруктозанов определяли с помощью бумажной хроматографии в системе н.бутанол-пиридин-вода, проявитель – кислый анилинфталат. Кроме фруктозы, глюкозы и сахарозы было обнаружено еще 15 и 11 пятен.

Угол удельного вращения определяли на сахариметре СУ-3 в трубке длиной 10 см 1%-м водным раствором исследуемого вещества при комнатной температуре.

Кислотный гидролиз фруктозанов. Навеску (0,02 г) фруктозанов растворяли в 5 мл 0,5%-й соляной кислоты и гидролизовали на кипящей водяной бане в течение 45 мин. Гидролизат нейтрализовали карбонатом кальция, отфильтровывали и концентрировали под вакуумом. Хроматографию гидролизата проводили на бумаге "Ленинградская средняя" в системе н.бутанол-пиридин-вода, для его обнаружения использовали проявитель – кислый анилинфталат. На хроматограммах кроме глюкозы и фруктозы не было обнаружено других пятен.

Препаративное разделение фруктозанов. Фруктозан (10 г) растворяли в 200 мл воды, пропускали через сефадекс G-25 (1,8 x 65,0), элюировали водой. Элюенты собирали по 2 мл. Разделение фруктозанов определяли фенол-серным методом [5,6]. В результате получили три фракции. Каждую фракцию собирали отдельно и упаривали досуха, полученные порошки промывали ацетоном, эфиром и сушили в вакуум-эксикаторе.

Определение молекулярной массы ди-, три- и тетрасахаридов. Образцы фруктозанов и сахарозы с молекулярным весом (м.в. 360), рабинозы (м.в. 504) и инулин (м.в. 5000) по 0,02 г в 2 мл воды вносили в колонку (65 x 1,8) с G-50. Элюенты собирали по 2 мл. Молекулярный вес отдельных фракций определяли фенол-серным методом.

Определение фруктозы. Реактивы:

1) спиртовой раствор резорцина растворяют в 1 л 95% этанола и приливают 1 объем H_2O ;

2) раствор 30% соляной кислоты (к 5 объемам HCl (1,19) приливают 1 объем H_2O);

3) 0,1 г фруктозы растворяют в 100 мл насыщенного водного раствора бензойной кислоты. Этот раствор хранят в холодильнике и готовят из него рабочий раствор, используя для разведения;

4) 0,01 г глюкофруктана (отдельные фракции) растворяют в воде и доводят объем до 100 мл в мерной колбе.

Ход анализа: в колбу вносят пипеткой 5 мл исследуемого раствора, 5 мл спиртового раствора резорцина и 15 мл 30% HCl . В другую колбу вместо исследуемого раствора наливают 5 мл воды, остальные реактивы как в опытной пробе (это контрольный опыт). Перемешивают и помещают колбы на 20 мин в водяную баню, где поддерживают температуру до 40°C и измеряют интенсивность окраски на ФЭК-56 с зеленым светофильтром (540 нм).

Контрольную пробу используют в качестве эталона для сравнения. Содержание фруктозы в глюкофруктанах вычисляют по градуировочному графику, составленному заранее.

Литература

1. Турдумамбетов К., Бекмуратов З.Б. Глюкофруктаны растений *Helianthus tuberosus* // Известия НАН КР. – 2006. – № 3. – С. 45–49.
2. Турдумамбетов К. Олигосахариды и пектиновые вещества из растений *Cousinia Severtzovoi* // Известия НАН КР. – 2004. – №4. – С. 66–169.
3. Плеханова Н.В., Турдумамбетов К., Бердикеев А., Федорченко Г.П. Способ получения фруктозанов: А.С. 955828. Бюлл. № 33 от 07.09.1982.
4. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений. – Л., 1987. – С. 85–88.
5. Детерман Г. Гель-хроматография. – М.: Мир, 1970.
6. Dubeis M., Gilles K.A., Hamilton J. Colorimetric method for determination of sugare and related substances // Anal/Chem. – 1956. –V. 28. – №3. – P. 350–356.

УДК 548.736 (575.2) (04)

Квантово-химическое исследование комплексных соединений марганца с карбамидом

Ч.Ш. ИСМАИЛОВА – соискатель

Quantum-chemical researches of manganese complexes' carbamides have been offered in the article

В настоящее время известны карбамидные соединения никеля (II) со стехиометрическим соотношением $CO(NH_2) : Ni$ от 1 до 10 [1–3]. Определены кристаллические структуры для комплексов $[Ni_2 \cdot 10CO(NH_2)_2]$, $[Ni(NCS)_2 \cdot 8CO(NH_2)_2]$, $[Ni(NCS)_2 \cdot 4CO(NH_2)_2]$ [4–6]. Согласно работе [5], роль главных строительных компонентов в организации кристаллической структуры $[Ni_2 \cdot 10CO(NH_2)_2]$ выполняют катионные октаэдрические комплексы $[Ni \cdot 6CO(NH_2)_2]^{2+}$. Все шесть внутрисферных молекул карбамида координированы атомами кислорода карбонильной группы, причем расстояние $Ni - O$ 2,10 Å отвечает длине обычной координационной связи в высокоспиновых октаэдрических комплексах никеля (II) [7]. Исследования спектра диффузного отражения $[Ni(ClO_4)_2 \cdot 6CO(NH_2)_2]$ показало также присутствие октаэдрических комплексов $[Ni \cdot 6CO(NH_2)_2]^{2+}$ с типичными для вернеровских структурных элементов параметрами химической связи карбамидных соединений никеля.

В работе [8] исследованы спектры диффузного отражения соединений карбамида с солями никеля следующего состава: $[Ni_2 \cdot 10CO(NH_2)_2]$, $[Ni(NCS)_2 \cdot 8CO(NH_2)_2]$, $[Ni(NCS)_2 \cdot 8CO(NH_2)_2]$ и определены параметры химической связи этих комплексов. Данные свидетельствуют, что карбамидные аддукты солей никеля $[NiX_2 \cdot nCO(NH_2)_2]$ независимо от числа молекул карбамида являются комплексными соединениями. Высказано предположение, что некоторые характеристики $[Ni_2 \cdot 10CO(NH_2)_2]$ сближают его с соединениями, относящимися к категории клатратных. Молекулы карбамида (как внутрисферные, связанные с никелем, так и внешнесферные, непосредственно не связанные с никелем) образуют между собой

непрерывную трехмерную систему водородных связей [8].

Нами была изучена гетерогенная система бромид марганца – карбамид – вода при 37°C. Установлено образование четырех новых ди-, тетра-, гекса-, декакарбамидных координационных соединений бромида марганца. Все комплексы растворяются в воде конгруэнтно и выделены из водных растворов в кристаллическом состоянии.

В связи с двойственной трактовкой строения соединений никеля с большим процентным содержанием карбамида и получением новых координационных соединений бромида марганца, содержащих две, четыре, шесть и десять молекул карбамида, представляется интересным и необходимым выяснение характера химической связи металла с карбамидом при изменениях координационного числа центрального иона.

В настоящей работе в рамках полуэмпирических квантово-химических методов PM3 и ZINDO/1 проведено исследование геометрического и электронного строения соединений марганца с карбамидом. Структуры координационных соединений были созданы с помощью программного пакета Hyper Chem 7.0 [9] с применением полуэмпирического метода PM3, который оказался пригодным из-за корректного согласия результатов расчета геометрических параметров с экспериментальными данными, полученными из рентгеноструктурного анализа. После создания структуры соединений полученные геометрические параметры были перенесены в метод ZINDO/1 для расчета распределения зарядов на атомах и порядков связей. Расчеты проводились в режиме Single Point и в основном использовались параметры по умолчанию.

Квантово-химическая оптимизация всех геометрических параметров с целью достижения энергетического минимума, отвечающего за устойчивые равновесные конфигурации соединений марганца с карбамидом, дало удовлетворительное описание электронного и пространственного строения следующих моделей соединений $[\text{Mn} \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$, $[\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$, $[\text{Mn} \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$ и $[\text{Mn} \cdot 6\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$.

В модели соединения $[\text{Mn} \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$ две молекулы карбамида монодентатно связываются с атомом марганца через атомы кислорода карбонильных групп. Причем связи металл-кислород получаются неравноценными ($r(\text{MnO}^1) = 1,899 \text{ \AA}$ и $r(\text{MnO}^2) = 1,8214 \text{ \AA}$). Эффективные отрицательные заряды на соответствующих атомах азота карбамида имеют разные значения. Значительные изменения ощущаются в строениях молекул карбамида. Например, отличия в длинах связей CO доходят до $0,063 \text{ \AA}$, также различаются соответствующие длины связей CN. Такое различие в распределении эффективных зарядов на атомах карбамида и в строении молекул карбамида дает возможность предположить, что реализация модели комплексных ионов $[\text{Mn} \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$ в реальных условиях становится невозможной.

Пространственная структура комплексного иона $[\text{Mn} \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$, показана на рис. 1а. Четыре молекулы карбамида связываются с атомом марганца через атом кислорода. В целом пространственное строение комплекса можно описать как искаженное планарное.

Центральный атом марганца выходит из плоскости, образованной атомами кислорода молекул карбамида. Атом металла образует неравноценные связи с молекулами карбамида (отличия наблюдаются в рассчитанных длинах связей и

вычисленных эффективных зарядах на атомах (табл. 1, 2) молекул карбамида. Отличаются и соответствующие длины связей CO и CN молекул карбамида в комплексном ионе $[\text{Mn} \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$. По-видимому, образование комплексного иона $[\text{Mn} \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$ также становится маловероятным.

Поскольку параметры атома брома в используемой программе отсутствуют, нами в качестве аналога исследована структура $[\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$. Структуру данного соединения составляют четыре молекулы карбамида, связанные с центральным атомом через атомы кислорода, и два атома хлора, непосредственно связанные с атомом металла (рис. 1б).

В табл. 1 даны вычисленные значения эффективных зарядов на атомах комплексного соединения. Незначительные различия наблюдаются в распределении соответствующих отрицательных зарядов на атомах кислорода и азота молекул карбамида. Положительные заряды на атоме углерода практически одинаковы, отрицательные заряды на атомах хлора также равны между собой (табл. 1).

Рассчитанные длины связей металл-кислород отвечают длинам координационной связи и составляют $\sim 2,02 \text{ \AA}$ (табл. 2). Геометрические параметры молекул карбамида имеют практически одинаковое значение. Из анализа распределения зарядов на атомах хлора и рассмотрения длин связей MnCl в соединении $[\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$, можно заключить, что в образовании данных связей ионная составляющая становится доминирующей (большой отрицательный заряд на атоме хлора и большое значение длины связи MnCl).

Была предпринята попытка оптимизировать структуры октаэдрических комплексов ио-

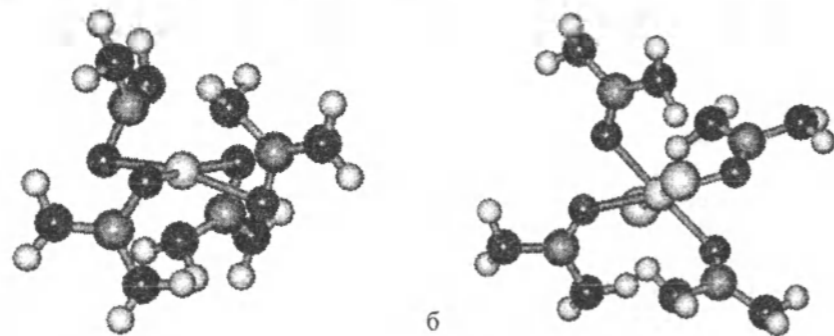


Рис. 1. Строение комплексного иона $[\text{Mn} \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$ (а) и комплекса $[\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ (б).

Таблица 1

Эффективные заряды атомов комплексных ионов $[\text{Mn} \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$, $[\text{Mn} \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$, $[\text{Mn} \cdot 6\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$ и $[\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$

Атом	Эффективные заряды			
	$[\text{Mn} \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$	$[\text{Mn} \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$	$[\text{Mn} \cdot 6\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$	$[\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$
O	-0,33	-0,37; -0,42	-0,40;	-0,37
N ¹	-0,31	-0,34	-0,37	-0,41
N ²	-0,30	-0,31	-0,35	-0,38
C	0,57	0,56	0,54	0,53
Mn	0,77	0,37	0,463	0,51
Cl	-	-	-	-0,671,3571,357

Таблица 2

Основные длины связей в комплексных ионах $[\text{Mn} \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$, $[\text{Mn} \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$, $[\text{Mn} \cdot 6\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$ и $[\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$

Связь	Длина связи, в ангстремах			
	$[\text{Mn} \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$	$[\text{Mn} \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$	$[\text{Mn} \cdot 6\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$	$[\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$
CO	1,304; 1,367	1,315	1,281	1,271
CN ¹	1,375;	1,352	1,403	1,386
CN ²	1,357	1,502	1,393	1,427
MnO	1,822;	1,989;	2,024;	2,037;
	1,899	2,104	2,103	2,007
MnCl	-	-	-	2,323

и бромид марганца с карбамидом. Расчеты показали, что замена атома хлора на другой атом галогена (Г) в родственных соединениях $[\text{Mn}\Gamma_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$, где $\Gamma = \text{I}, \text{Br}$ не дает устойчивой структуры соединений. По-видимому, в иодидных и бромидных соединениях марганца с карбамидом связи металл-галоген являются чисто ионными.

Геометрические параметры карбамида в соединении практически одинаковые. Отрицательные заряды на атомах кислорода и азота карбамида и положительные заряды также имеют незначительные различия: вычисленные порядки связей для молекул карбамида в различных комплексных соединениях марганца остаются практически неизменными.

Квантово-химический расчет комплексного катиона $[\text{Mn} \cdot 6\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$ показал, что в структуре иона центральный атом марганца октаэдрически координирован шестью молекулами карбамида через атомы кислорода (рис. 2). Длины связей металл – карбамид отвечают длинам координационной связи и составляют $\sim 2,0 \text{ \AA}$.

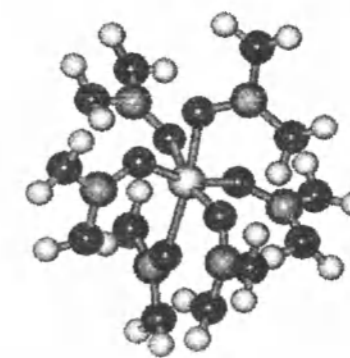


Рис. 2. Строение комплексного иона $[\text{Mn} \cdot 6\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$.

Таким образом, анализ рассчитанных квантово-химических данных структур координационных соединений марганца с карбамидом дает возможность заключить, что в соединениях, содержащих шесть и десять молекул карбамида, имеют место октаэдрические комплексные ионы $[\text{Mn} \cdot 6\text{CO}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$, где молекула карбамида

монодентатно связана с центральным атомом через атом кислорода, становится предпочтительной по сравнению с другими строениями комплексов.

Литература

1. Сулайманкулов К.С. О соединениях карбамида с солями: Дисс. ... докт. хим. наук. – Фрунзе, 1967.
2. Исмаилов М., Ногоев К., Сулайманкулов К.С. Соединения мочевины с роданидом никеля // Ж. неорганической химии. – 1970. – №15. – С. 1558.
3. Сулайманкулов К.С. Соединения карбамида с неорганическими солями. – Фрунзе: Илим, 1971.
4. Сулейманов Х., Анцышклина А.С., Сулайманкулов К.С., Порай-Коциц М.А. Рентгеноструктурное исследование комплексов галогенидов кобальта и никеля с мочевиной // Изв. АН Кирг. ССР. – 1968. – №3. – С. 71.
5. Сулейманов Х., Порай-Коциц М.А., Анцышклина А.С., Сулайманкулов К.С. Клатратно-координационное строение кристаллов декакарбамида нодида никеля // Ж. неорганической химии. – 1971. – №16. – С. 3394.
6. Сулейманов Х., Порай-Коциц М.А., Анцышклина А.С., Сулайманкулов К.С. ИК-спектры поглощения изотиоцианатов карбамидных соединений никеля // Ж. неорганической химии. – 1973. – №18. – С. 1185.
7. Гилинская Э.А., Порай-Коциц М.А. // Кристаллохимия. Сер. Итоги науки. – Вып. 5. – М.: Изд-во ВИНТИ, 1970.
8. Сулейманов Х., Порай-Коциц М.А., Петухов В.А., Сулайманкулов К.С. Спектры диффузного отражения и параметры химической связи карбамидных комплексов никеля // Ж. структурной химии. – 1977. – №6. – С. 1119–1126.
9. HyperChem. Version 7.0 © Copyright. –2005. HyperCube, Inc.

ПРОБЛЕМЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

УДК 553.411 (575.2) (04)

Анализ эффективности работ золоторудных месторождений (Казахстан)

Д.С. ВАЛИЕВА – канд. геол.-минер. наук,
РЦГИ «Казгеоинформ»
Комитет геологии и недропользования
Министерства энергетики и минеральных ресурсов
Республики Казахстан
г. Астана, Казахстан

The article offers an analysis of working efficiency in golden ore deposits (Kazakhstan)

Характерной особенностью стадийности геологоразведочных работ является возрастание требований к изученности объекта от более ранних стадий к более поздним, переход от решения более общих задач к более конкретным, при одновременном уточнении и детализации решения общих задач. Это ведет к тому, что на ранних стадиях геологоразведочного процесса, как правило, не проводятся более детальные исследования, а на более поздних выполняются и работы, относящиеся к ранним стадиям. На каждой стадии геологоразведочных работ решаются определенные задачи, без которых невозможен (нецелесообразен) переход к следующей стадии. Такой порядок проведения геологоразведочных работ объясним для объектов, промышленная ценность которых устанавливается лишь по проведению большого объема работ [1–3].

Как отмечено выше, в практике работ не редки случаи, когда игнорирование стадийности ведет к детальной разведке объектов, промышленное освоение которых не может быть осуществ-

влено в ближайшие 5–10 лет. Но есть большое количество месторождений и рудопроявлений, положительная и отрицательная ценность которых может быть установлена однозначно на стадии поисково-разведочных работ и предварительной разведки. В этих случаях формальное соблюдение стадийности процесса является тормозом и ведет к затягиванию сроков оценки месторождений и к значительным нерациональным затратам. Существующая практика разведки золоторудных месторождений не только Казахстана, но в других странах бывшего советского пространства полностью подтверждает жизненность отмеченного положения.

Для месторождений Майкаин, Джаламбет, Бестюбе, Кварцитовые горки, Советское, Комунаровское и им подобным едва ли целесообразно соблюдать сложившуюся схему стадийности геологоразведочного процесса. При обоснованной безусловной промышленной ценности поисково-разведочные работы и предварительная разведка должны совмещаться. Детальная разведка совме-

щается со вскрытием и подготовкой к освоению запасов отдельных рудных тел (или участков) [4].

Принятая на указанных выше месторождениях, находящихся уже длительное время в эксплуатации, методика разведки, позволяет после первичной оценки вновь выявленных рудных тел проектировать на них разведочные работы с учетом направлений и объемов последующих эксплуатационных работ. Аналогичные же положения существуют при разведке ряда золоторудных месторождений Узбекистана (месторождение Мурунтау и др.), когда по результатам поисково-разведочных работ и предварительной разведки (на запасах категории C_1 и C_2 и перспективы) не только планируется детальная разведка, но при этом учитываются и возможные последующие системы вскрытия и отработки [5].

Более сложен вопрос соблюдения стадийности геологоразведочного процесса на месторождениях, промышленная ценность которых после проведения поисково-разведочных работ практически остается неясной. Предварительная разведка таких объектов позволяет определить промышленную ценность всего месторождения или принять вопрос о продолжении геологоразведочных работ или же решение консервации. Своеобразно проведение геологоразведочных работ на месторождениях (рудных тел или участках), где по результатам поисково-разведочных работ устанавливаются достаточно высокое содержание золота при относительно небольших его запасах. Месторождения этой группы требуют уже на стадии поисково-разведочных работ выяснения целесообразности использования руд (при наличии вблизи действующего предприятия).

Достоверность подсчета запасов определенной категории, при всех прочих равных условиях, зависит от комплексирования работных видов. При изучении поверхности (дневного выхода) месторождения чаще всего применяются каналы, шурфы, траншеи, врезы и другие горные выработки легкого типа и реже буровые скважины. Для изучения нижних горизонтов (до 300–400 м) месторождений применяются буровые скважины. Но применение того или иного комплекса работ, в первую очередь, определяется задачами разведки и зависит от “разрешающей способности” выработок, как правило, претерпевает изменения в зависимости от конкретных условий проведения разведочных работ.

Анализ материалов позволяет отличить следующие особенности разведки золоторудных месторождений:

а) разведывается и оценивается каждое отдельное рудное тело, так как характер изменчивости содержания полезного компонента (золото) и морфологические особенности рудных тел (изменения размеров и других параметров рудных тел) практически неповторимы;

б) характер изменчивости основных параметров золоторудных тел предопределяет необходимость повышения роли горных выработок при разведке месторождений с подсчетом запасов высоких категорий;

в) повышение роли горных выработок при разведке золоторудных месторождений требует значительного увеличения затрат средств на эти цели.

В связи с этим особенно важным является решение вопросов, связанных с возможностью сохранения и последующего использования при эксплуатации пройденных разведочных выработок и возможностью окупить часть затрат на проходку горных выработок организацией попутной или опытной эксплуатацией.

В ходе проведения геологоразведочных работ используются далеко не все резервы повышения экономической эффективности разведки и достоверности разведываемых запасов, а в некоторых случаях наблюдаются и серьезные недостатки в организации и проведении разведок – нарушение или формальное соблюдение стадийности работ, излишества в объемах дорогостоящих выработок на ранних стадиях (при отставании изучения поверхности), формализм в составлении планов прироста запасов и их выполнении – наращивание неактивных запасов, не имеющих значения для увеличения производственных мощностей предприятий, частично может быть использованными только в далеком будущем.

Во многих случаях поверхность месторождения изучается недостаточно, даже если мощность современных отложений незначительна. Разведка месторождений иногда осуществляется на основе схемы геологического строения, не дающей достаточной точности расшифровки структур. И это несмотря на то, что проведено детальное изучение поверхности (при относительно небольших затратах средств и времени). Обычная глубина отработки многих месторождений на первых этапах освоения не превышает 400–500 м (достигая порядка 600–700 м), но несмотря на это, при разведке (по сети 100 x 100 м и даже по более плотной сети с подсчетом запасов категорий C_1) подвергаются рудные тела, находящиеся на глубинах порядка 800–1000 м от поверхности.

Характерной особенностью разведочных работ является недооценка роли горных работ тяжелого типа, что приводит к неподтверждению разведанных запасов в процессе вскрытия месторождения, необходимости доизучения морфологии рудных тел и т.д.

В процессе проведения работ отмечается нарушение стадийности геологоразведочных работ на месторождениях, находящихся на грани промышленных, или формальное соблюдение стадийности на объектах, промышленная ценность которых ясно и однозначно решается при поисково-разведочных работах или предварительной разведке. Все это ведет к снижению эффективности работ.

Выбор рациональной сети разведочных работ, определение допустимых затрат на геологоразведочные работы, анализ эффективности работ и правильная оценка месторождений в значительной степени зависят от своевременного проведения экономических расчетов, принципов и основных положений, принятых при этих расчетах. Как правило, при составлении отчетов и проектов о геологоразведочных работах вопросам экономического анализа уделяется очень мало внимания. В проектах (и при выполнении работ) наблюдается разрыв между объемами, необходимыми для оценки объекта, и фактическими ассигнованиями – происходит распыление средств, а приросты запасов планируются на объектах, но еще достаточно не изученных.

Недостатки проведения геологоразведочных работ в значительной степени объясняются как организационными причинами, так и не разработанными отдельными теоретическими вопросами.

Задачи коренного улучшения проведения геологоразведочных работ, повышения их представительности, геологической и экономической

эффективности требуют решения вопросов связанных

а) с обоснованием рационального соотношения запасов для передачи месторождений в эксплуатацию;

б) дифференцированным подходом к разработке методики разведки с учетом морфоструктурных особенностей рудных тел и месторождений;

в) требованиями промышленного освоения;

г) рационализацией схем стадийности геологоразведочных работ для месторождений различных типов [6].

Литература

1. Константинов М.М. Методика поисков золоторудных месторождений. – М: ЦНИГРИ, 1990. – С. 20, 30–33, 176–197.
2. Методическое руководство по определению прогнозных ресурсов золота и серебра. – М: ЦНИГРИ, 1982. – 127 с.
3. Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов ТПИ, утверждена постановлением Сов. Мин. СССР. – 1981 – №1128.
4. Валиева Д.С. Прогнозно-поисковые критерии золото-серебряного оруденения Южного Казахстана // Материалы научн. конф. молодых учен., посвящ. 10-летию независимости Казахстана. – Алматы: КазНТУ, 2001. – Ч. 2. – С. 111–113.
5. Ткаченко К.Н. Пермо-триасовый магматизм южных отрогов Джунгарского Алатау: Автореф. дис... канд. геол.-мин. наук. – Алма-Ата, 1969. – С. 52.
6. Валиева Д.С. Генетические типы, рудные комплексы и минеральные типы руд мелких золоторудных месторождений Казахстана // Геология и разведка недр Казахстана. – 2008. – №15/2. – С. 4–10.

УДК 633.2:0,32+561.524.1.34 (575.2) (04)

Субнивальная растительность горных систем Тянь-Шаня и Алая Кыргызстана

Р.Н. ИОНОВ – докт. биол. наук

Л.П. ЛЕБЕДЕВА – докт. биол. наук

The article studied the subnival vegetation of the Kyrgyzstan's Tien-Shan and Alay mountain systems.

Субнивальная растительность характерна для высокогорий Внутреннего, Центрального и Северного Тянь-Шаня, на высотах свыше 3,5–4 тыс. м над ур. м. [1]. Здесь преобладают острые скалистые гребни, крутые каменные склоны, скопления каменных глыб, осыпи, морены. Это гляциальная область – пояс вечного оледенения. Почвенный покров не сформирован. На моренах часто представлены глинисто-щебнистые материалы. Для криопетрофитов Средней Азии верхней границей распространения является линия вечных снегов [2]. Площадь экосистем субнивальной растительности в Кыргызстане 13 909, 04 км² [3].

Синонимика растительности этого типа. Е.М. Лавренко и Л.Е. Родин [4] дали ей определение – разреженная растительность гор степной и пустынной зон. И.В. Выходцев называет ее: высокогорные холодные пустынные пустоши с дриадоцветом, вейником, полынью и другими представителями [5]. Е.В. Никитина именует – приснеговой растительностью [6]. М.М. Ботбаева описывает ее в поясе скал, морен, вечных ледников [7]. В.Н. Павлов считает более приемлемым для нее синонимом – приледниковая растительность [8].

Под субнивальной растительностью мы так же как и авторы Карты «Растительность Казахстана и Средней Азии» [1], понимаем единичные субнивальные растения и несомкнутые группировки криопетрофитов.

Растения в поясе субнивальной растительности встречаются отдельными особями, реже небольшими колониями из 1–2 видов, расположенных на большом расстоянии одно от другого, вследствие суровости климата и недостатка доступных для жизни местообитаний. Морены, скалы и растения подушки – небольшой набор

доступных местообитаний [2]. Этот тип растительности до настоящего времени остается еще крайне слабо изученным, не подвергался детальному исследованию.

Работа написана по немногочисленным материалам исследований субнивальной растительности Кыргызстана: М.М. Ботбаева [7], И.В. Выходцев [5, 11], А.Г. Головова, [9, 10], К.И. Исаков [12], Е.П. Коровин [2], Е.М. Лавренко и Л.Е. Родин [4], А.М. Молдоаров [13], Е.В. Никитина [6] и личных наблюдений авторов. При определении флористического состава и выделении географических элементов использованы: Флора СССР [14]; Флора Кирг ССР [15]; Определитель растений Средней Азии [16]; работы: А.Л. Тахтаджяна [17], Р.В. Камелина [18, 19]. Номенклатура таксонов дана по С.К. Черепанову [20].

Субнивальная растительность имеет обедненный состав флоры. В этом плане более разнообразна субнивальная растительность Северного Тянь-Шаня – 47 видов высших растений, относящихся к 38 родам и 19 семействам. Для Западного Тянь-Шаня отмечено 35 видов, принадлежащих к 28 родам и 18 семействам. Наиболее бедна флористически субнивальная растительность Внутреннего Тянь-Шаня, включающая 17 видов высших растений из 15 родов и 7 семейств.

Более значимые семейства субнивальной растительности Северного Тянь-Шаня: Asteraceae – 7 видов, 6 родов; Rosaceae – 4 вида, 3 рода; Primulaceae – 4 вида, 2 рода. Во флоре Западного Тянь-Шаня ведущими являются семейства: Poaceae – 6 видов, 3 рода; Fabaceae 4 вида, 3 рода. Основные семейства флоры Внутреннего Тянь-Шаня: Asteraceae и Poaceae – по 5 видов, 4 рода; Ranunculaceae – 3 вида и 3 рода (табл. 1, 2).

Таблица 1

Численность видов семейств флоры субнивальной растительности

Семейство	Внутренний Тянь-Шань		Западный Тянь-Шань		Северный Тянь-Шань	
	Число видов	% от флоры	Число видов	% от флоры	Число видов	% от флоры
Alliaceae			1	2,9	1	2,1
Apiaceae			1	2,9	1	2,1
Asteraceae	5	29,4	5	14,3	7	14,9
Boraginaceae			1	2,9	1	2,1
Brassicaceae			3	8,6	3	6,4
Caryophyllaceae	1	5,9	1	2,9	3	6,4
Crassulaceae			1	2,9	1	2,1
Cyperaceae	1	5,9	1	2,9	3	6,4
Euphorbiaceae			1	2,9		
Fabaceae	1	5,9	4	11,3	3	6,4
Fumariaceae			1	2,9	1	2,1
Lamiaceae			2	5,7	3	6,4
Liliaceae					2	4,3
Onagraceae			1	2,8		
Papaveraceae					1	2,1
Poaceae	5	29,4	6	17,1	2	4,3
Polygonaceae			2	5,7	1	2,1
Primulaceae			1	2,8	4	8,5
Ranunculaceae	3	17,6	2	5,7	3	6,4
Rosaceae	1	5,9	1	2,8	4	8,5
Saxifragaceae					3	6,4
Итого	17	100	35	100	47	100

Таблица 2

Численность родов флоры субнивальной растительности

Семейство	Внутренний Тянь-Шань		Западный Тянь-Шань		Северный Тянь-Шань	
	Число видов	% от всей флоры	Число видов	% от всей флоры	Число видов	% от всей флоры
Alliaceae			1	3,6	1	2,6
Apiaceae			1	3,6	1	2,6
Asteraceae	4	26,6	3	10,7	6	15,1
Boraginaceae			1	3,6	1	2,6
Brassicaceae			3	10,7	3	7,9
Caryophyllaceae	1	6,7	1	3,6	3	7,9
Crassulaceae			1	3,6	1	2,6
Cyperaceae	1	6,7	1	3,6	2	5,3
Euphorbiaceae			1	3,6		
Fabaceae	1	6,7	3	10,7	2	5,3
Fumariaceae			1	3,6	1	2,6
Lamiaceae			1	3,6	3	7,9
Liliaceae					2	5,3
Onagraceae			1	3,6		
Papaveraceae					1	2,6
Poaceae	4	26,6	3	10,7	1	2,6
Polygonaceae			2	7,1	1	2,6
Primulaceae			1	3,6	2	5,3
Ranunculaceae	3	20,0	2	7,1	3	7,9
Rosaceae	1	6,7	1	3,6	3	7,9
Saxifragaceae					1	2,6
Итого	15	100	28	100	38	100

Таблица 3

Численность видов родов флоры субнивальной растительности

Род	Число видов	Род	Число видов
Allium	1	Oxytropis	2
Schulzia	1	Corydalis	1
Aster	1	Dracocephalum	1
Doronicum	1	Phlomooides	1
Leontopodium	2	Thymus	1
Ligularia	1	Gagea	1
Pyrethrum	2	Lloidia	1
Saussurea	1	Papaver	1
Waldheimia	1	Festuca	2
Eritrichium	1	Polygonum	1
Chorispora	1	Androsace l	1
Erysimum	1	Primula	3
Neurolooma	1	Callianthemum	1
Cerastium	1	Paraguilegia	1
Minuartia	1	Trollius	1
Thylacospermum	1	Alchemilla	1
Carex	1	Potentilla	2
Kobresia	2	Sibbaldia	1
Rhodiola	1	Saxifraga	3
Итого 39 родов			47 видов

Таблица 4

Численность видов и родов разных типов растительности Кыргызстана

Тип растительности	Число			В среднем на семейство	
	видов	родов	семейств	род	вид
Саванноиды	581	283	54	5,2	10,7
Степи	318	159	42	3,8	7,6
Высокотравные луга	300	161	44	3,7	6,8
Субальпийские луга	393	169	47	3,6	8,4
Альпийские луга	220	110	32	3,4	6,9
Криофитные подушечники	116	67	26	2,6	4,5
Субнивальная растительность	47	39	19	1,2	1,9

Таблица 5

Состав жизненных форм видов субнивальной растительности по длительности жизни (классификация И.Г. Серебрякова, 1964)

Жизненная форма	Внутренний Тянь-Шань		Западный Тянь-Шань		Северный Тянь-Шань	
	Число видов	% от всей флоры	Число видов	% от всей флоры	Число видов	% от всей флоры
Кустарники					1	2,1
Полукустарнички			1	2,9	1	2,1
Многолетние травы	17	100	34	97,1	45	95,8
Всего	17	100	35	100	47	100

Многовидовых родов во флоре субнивальной растительности нет. Преобладают одновидовые рода, (табл. 3).

Характерная особенность субнивальной растительности всех физико-географических районов Кыргызстана – преобладание одновидовых семейств, родов обусловленная суровостью климатических условий, препятствующих, на наш взгляд, процессу видообразования. Чем беднее флора типа растительности и чем выше он расположен в колонке вертикальной поясности, тем меньше приходится в среднем видов на каждый род и семейство, (табл. 4).

Анализ жизненных форм видов флоры по длительности жизни (согласно классификации И.Г. Серебрякова [21] показывает господство многолетних травянистых растений. Наибольшее их число – 45 видов в Северном Тянь-Шане, в Западном – 34, наименьшее – 17 видов во Внутреннем (табл. 5).

Характерный экологический тип флоры – психрофиты холодостойкие растения с низкой термофильностью.

Флору субнивальной растительности формируют представители нескольких растительных поясов (табл. 6).

Таблица 6

Распределение видов флоры субнивальной растительности по экотипам

Экотип	Число видов абсолютное	% от всей флоры
Нивальный	5	10,6
Альпийский	18	38,3
Альпийский - субальпийский	14	29,8
Альпийский - лесолуговой	9	19,2
Альпийский - степной	1	2,1
Итого	47	100

Преобладающее большинство видов субнивальной растительности встречается в расположенных ниже поясах растительности. Основное ядро флоры субнивальной растительности составляют в основном автохтонные элементы трех флористических комплексов: альпийские представлены 18 видами (38,3% от всей флоры); альпийско-субальпийские растения – 14 видами (по 29,8% от всей флоры); альпийские – лесолуговые – 9 (19,2%); нивальные – 5 (10,6%).

Расселение растений из нижележащих поясов в субнивальный пояс происходит двумя путями:

ми: морены, скалы и растения подушки. Морены, благодаря наличию глинистого материала и хорошего водоснабжения; скалы лучше прогреваются лучами солнца. Растения поселяются между камнями, защищающими их от холода и ветра. Криофитные растения подушки служат пристанищем для видов растений, распространенных ниже в альпийском и субальпийском поясах растительного покрова [2].

Виды флоры субнивальной растительности Кыргызстана имеют разнообразное происхождение (табл. 7).

Таблица 7

Ареалогический состав флоры субнивальной растительности

Тип ареала	Количество видов	% от общего числа видов флоры
Голарктический	2	4,3
Палеарктический	8	17,0
Средиземноморский	8	17,0
Горносреднеазиатский	2	4,3
Тяньшань – памироалайский	2	4,3
Горноцентральноазиатский	23	48,9
Тяньшанский	2	4,2
Итого	47	100

Субнивальная растительность – результат соединения и сопряженного развития различных по возрасту и происхождению элементов флоры. Во флоре субнивальной растительности Тянь-Шаня преобладают горноцентральноазиатские виды – 23 (48,9%); Видов, приуроченных к территории Древнего Средиземья – 8 (12,8%). Видов широко распространенных – голарктических и палеарктических – 10 (21,2%).

Во флоре субнивальной растительности Тянь-Шаня и Алая отмечены два эндемичных вида: *Neurolooma album*, *Pyrethrum leontopodium*.

Субнивальная растительность высокогорных горных систем Тянь-Шаня и Алая изрезана. Отдельные растения сочетаются, перемежаются с пятнами каменистых россыпей и скал.

Хозяйственное значение растительности не велико. Она может быть использована как летние пастбища с продукцией кормовой массы – 0,5 ц/га.

Субнивальная растительность Кыргызстана – оригинальный, самобытный тип растительности высокогорных, который необходимо сохранить для грядущих поколений страны.

Литература

1. Растительность Казахстана и Средней Азии. (В пределах пустынной области). Пояснительный текст и легенда к карте - М.: 2500000. - Коллектив авторов. Е.И. Рачковская. Гл. ред. - Санкт-Петербург, 1995. - 130 с.
2. Коровин Е.Н. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. - Кн. 2. - Ташкент: Изд-во АН Узб.ССР, 1962. - 547 с.
3. Шукуров Э.Дж. Соч. - Бишкек, 2008.
4. Лавренко Е.М., Родин Л.Е. Разреженная растительность гор (степной и пустынной зон). Растительный покров СССР. Пояснительный текст к геоботанической карте СССР. Ч II. - М., 1956.
5. Выходцев И.В. Растительность пастбищ и сенокосов Кыргызской ССР. - Фрунзе: Изд-во АН Кирг ССР, 1956. - 340 с.
6. Никитина Е.В. Флора и растительность пастбищ и сенокосов хребта Киргизский Ала-Тоо. - Фрунзе: Изд-во АН КиргССР, 1962. - 283 с.
7. Ботбаева М.М. Растительность Кетмень-Тюбинской котловины. - Бишкек: Мектеп, 1973. - 262 с.
8. Павлов В.Н. Растительный покров Западного Тянь-Шаня. - М.: МГУ, 1980. - 248с.
9. Головкова А.Г. Растительность Центрального Тянь-Шаня. - Фрунзе: Кирг. гос. ун-т, 1959. - С. 219-277.
10. Головкова А.Г. Растительность Киргизии. - Фрунзе: Илим, 1990.
11. Выходцев И.В. Вертикальная поясность растительности Киргизии. (Тянь-Шань и Алай). - М.: Изд-во АН СССР, 1956. - 83 с.
12. Исаков К.И. Растительность бассейна р. Чон-Кемин. - Фрунзе: Изд-во АН Кирг ССР, 1959. - 269 с.
13. Молдоярлов А.М. Растительность бассейна реки Калба и ее хозяйственное использование. - Фрунзе: Изд-во АН КиргССР, 1964. - 208 с.
14. Флора СССР. - М. - Л.: Изд-во АН СССР, 1934-1960. Т. I - XXX.
15. Флора Кыргызской ССР - Фрунзе: Изд-во АН КиргССР, 1950-1965. Т. I - XI.
16. Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры. - Ташкент: ФАН, 1968-1993. - Т. I - X.
17. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. - Л.: Наука, 1978. - 248 с.
18. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. - Л.: Наука, 1973. - 356с.
19. Камелин Р.В. Флора Сырдарьинского Каратау. - Л.: Наука, 1990. - 147 с.
20. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). - Санкт-Петербург: Мир и семья, 1995. - 990 с.
21. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. - М.; Л., 1964. - Т. III. - С. 146-205.

УДК 591.524.12(575.2)(04)

Водные моллюски Кыргызстана

Л.А. КУСТАРЕВА - канд. биол. наук, вед. научн. сотр.

The paper offers the list of mollusks inhabiting the reservoirs of our country. It was compiled on the basis of data analysis of the papers made by Kyrgyz and Russian scientists.

В XXI веке изучение биоразнообразия растительного и животного компонентов биосферы

приобрело глобальное значение в связи с катастрофическим уменьшением видов растений и

животных в результате хозяйственной деятельности человека. Оценка состояния биоразнообразия стала высокоприоритетной задачей ученых каждой страны, и Кыргызстана в частности. Многие виды моллюсков являются индикаторами состояния экосистем, поэтому инвентаризация их фауны осуществляется быстрыми темпами.

Наша работа нацелена на то, чтобы привести в соответствие с последними исследованиями российских ученых [1] данные о видовом составе представителей этого типа беспозвоночных животных, опубликованных во втором томе Кадатра генетического фонда Кыргызстана [2]. Пресноводные моллюски Кыргызстана изучены далеко недостаточно, многие исследователи, указывая их в списках фауны того или иного водоема, зачастую приводили устаревшие названия, неточные сведения об авторах и датах опубликования. Многие роды и виды отдельных семейств подверглись ревизии. Мы считаем своевременным ознакомление с современным списком водных моллюсков специалистов, занимающихся изучением пресноводной фауны нашей страны, чтобы виды не цитировались в дальнейшем под неверным названием. В нашей работе для каждого вида приведен современный бинном (первым приводится название вида по «Каталогу...» [1], оно выделено жирным шрифтом; вторым - бинном, под которым вид приводится у авторов места нахождения). Названия видов, не упомянутых в «Каталоге...», но приведенных в других работах, не выделены цветом.

Тип Mollusca - моллюски

Gastropoda

Littorinimorpha

Семейство Bithyniidae

Подсемейство Bithyniinae Gray, 1857

Род Opistorchophorus Beriozkina, Levina et Starobogatov, 1995

O.hispanicus (Servain, 1880) = Bithynia inflata Hansen. Нахождение: северный Кыргызстан [2, 3].

Heterobranchia

Семейство Valvatidae Gray, 1840

Подсемейство Valvatinae Gray, 1810

Род Cincina Muller, 1774

C. piscinalis (Muller, 1774) = Valvata piscinalis Muller, 1774. Нахождение: северный Кыргызстан [2, 4, 5].

Семейство Littoridininae Thiele, 1928

Род Pseudocaspia Starobogatov, 1972

P.issykkulensis (Clessin, 1894) = Caspia issykkulensis Clessin, 1894. Нахождение: озеро Иссык-Куль [5-9].

Pulmonata

Lymnaeidea

Семейство Lymnaeidae Rafinesque, 1815

Род Lymnaea Lamark, 1779

L.araratensis Kruglov et Starobogatov, 1985. Нахождение: озеро Сон-Куль [2, 10].**L.auricularia** (Linnaeus, 1758) = Radix auricularia L., 1759. Нахождение:

Озеро Иссык-Куль [2, 8-11]

L.fontinalis (Studer, 1820). Нахождение: озеро Иссык-Куль [1]**L.stagnalis stagnalis** (Linnaeus, 1758). Нахождение: Прииссыккулье [1, 10]; озеро Сон-Куль [12].**L.palustris palustris** (Muller, 1754). Нахождение: Прииссыккулье [7, 13].**L.lagotis** (Schrank, 1803). Нахождение: Прииссыккулье [5, 7]**L.obliquata** (Martens, 1864). Нахождение: озеро Иссык-Куль [7]; Прииссыккулье [7].**L.truncatula** (Muller, 1774). Нахождение: озеро Иссык-Куль

[1]; озера Сары-Челекского заповедника [13].

L.peregra (Muller, 1774). Нахождение: озеро Сон-Куль [12]; Прииссыккулье [1].**L.subdisjuncta** (Nevill, 1878). Нахождение: озеро Иссык-Куль [7].**L.tumida** (Held, 1836). Нахождение: Прииссыккулье [7].**L.tenera** (Kuster, 1863) = **L.tenera** Parreys. Северный Кыргызстан [5]. **L.obtusale** (Lamarck, 1918) = **Pisidium** af obtusale Jenyns. Нахождение: озеро Сон-Куль [12].**L.ovata** (Draparnaud, 1805). Нахождение: озеро Иссык-Куль [1].

Planorbidea

Семейство Planorbidae

Подсемейство Buliminae

Род Planorbarius Dumeril, 1806

P.stenostoma Bourguignat in Servain, 1881) = Planorbis stenostoma Bourg.

Нахождение: Прииссыккулье [7].

Семейство Planorbinae Rafinesque, 1815

Род Planorbis Geoffroy, 1767

P.planorbis (Linnaeus, 1758). Нахождение: озеро Иссык-Куль [1, 7].**P.tangitarensis** Germain, 1918. Нахождение: Прииссыккулье [7]

Род Anisus Studer, 1820

A.albus (Muller, 1774) = Planorbis albus Muller. Нахождение: Прииссыккулье [1, 2]**A.issykkulensis** (Cltssin, 1907) = Gyraulus issykkulensis. Нахождение: озеро Иссык-Куль [7].

A. ladacensis (Nevill, 1878) = *A. (Gyraulus) ehgenbergi* (Beck). Нахождение: Северный Кыргызстан [2, 8].

A. contortus (Linnaeus, 1758). Нахождение: Прииссыккулье [7].

A. convexiusculus (Hutton, 1849) = *Planorbis convexiusculus*. Нахождение: Прииссыккулье [7].

A. pancongensis Nevill, 1878. Нахождение: озеро Иссык-Куль [7].

A. acronicus (Fertusac, 1807). Нахождение: озеро Иссык-Куль [1].

Род *Armiger* Hartmann, 1840.

A. annandelei (Germain, 1918). Нахождение: в донных осадках озера Иссык-Куль [7].

Bivalvia

Unionida Rafinesque, 1820

Семейство *Anodontinae* Rafinesque, 1820

Род *Collatopteron* Bourguignat, 1880

C. cyreum cyreum (Drouet, 1881) = *Anodonta cyrea* Drouet. Нахождение: Северный Кыргызстан [5].

C. cyreum sogdianum (Kobelt, 1896). Нахождение: Северный Кыргызстан [5].

C. ponderosum (C. Pfeiffer, 1825). Нахождение: Северный Кыргызстан [5].

Семейство *Sphaeriidae* Joffreys, 1862

Подсемейство *Musculiinae* Starobogatov in Stadnichenko, 1984

Род *Musculium* Link, 1807.

M. hungaricum (Hazay, 1881). Нахождение: озеро Иссык-Куль [5].

Семейство *Pisidiidae* Gray, 1857

Род *Kuiripisidium* Izzatullaev et Starobogatov, 1986

K. issykkulense (Izzat. et Starobogatov, 1986) = *Odhneripisidium issykkulense*. Нахождение: озеро Иссык-Куль [7, 10].

Род *Odhneripisidium* Kuiper, 1962

O. behningi Izzat. et Starobogatov, 1986. Нахождение: озеро Сон-Куль [2] **O. chatyrkulense** (Izzat. et Starobogatov, 1986). Нахождение: озеро Чатыр-Куль [10, 2].

O. dancei (Kuiper, 1962). Нахождение: озера Иссык-Куль и Сон-Куль [2].

O. kungejense (Butenko et Starobogatov, 1967) = *Pisidium kungejense* But. Нахождение: Прииссыккулье [7].

O. prashadi (Odhner, 1937). Нахождение: Прииссыккулье [7].

Семейство *Pisidiidae* Gray, 1857

Род *Pisidium* Pfeiffer, 1821

P. milium (Held). Нахождение: озера Сары-Челекского заповедника [13] Семейство *Euglesidae* Pirogov et Starobogatov, 1974

Подсемейство *Euglesinae* Pirogov et Starobogatov, 1974

Род *Cingulipisidium* Pirogov et Starobogatov, 1974

C. nitidum (Jenyns, 1832) = *Pisidium nitidum*. Нахождение: озера Сары-Челекского заповедника [14].

Род *Cyclocalyx* Dall, 1903

C. obtusalis (Lamarck, 1818) = *Pisidium obtusale* Lamarck. Нахождение: озеро Сон-Куль [12].

Род *Euglesa* Leach in Jenyns, 1832.

E. casertana (Poli, 1791) = *Pisidium casertanum*. Нахождение: озеро Сон-Куль [12].

E. buchtarmensis Krivosheina, 1976. Нахождение: Прииссыккулье [7].

E. intermedia (Gassis, 1855) = *E. heldrichi* Clessin. Нахождение: Прииссыккулье [7].

E. irtyschensis (Krivosheina, 1976). Нахождение: Прииссыккулье [7].

Род *Pseudeupera* German, 1913.

P. subtruncata (Malm, 1855) = *E. subtruncatum* Malm. Нахождение: Северный Кыргызстан, бассейны р. Чу [3, 5].

Род *Pulchelleuglesa* Starobogatov in Dolgin, 1983.

P. pulchella (Jenyns, 1832) = *Euglesa pulchella* Jenyns. Нахождение: северный Кыргызстан [3, 5].

Семейство *Lacustrinae* Korniushev, 1989

Род *Tetragonocyclas* Pirogov et Starobogatov,

T. tetragona (Nordmand, 1854) = *Euglesa tetragona* Nordm. Нахождение: Западный Тянь-Шань [5].

Таким образом, обновленный и дополненный список водных моллюсков насчитывает 47 видов, которые нашли свое место в "Каталоге моллюсков России и сопредельных территорий" (2005) и в "Кадастре генетического фонда Кыргызстана" (1966, т. 2). В "Каталоге...", кроме того, приводится список из семи видов – *Ancylastrum ovatum*, *A. issykkulense*, *A. turkestanicum*, *A. dextrosum*, *Gyraulus acutum*, *Pisidium milium* и *P. schmidtii*. Все они были найдены в сборах из озера Иссык-Куль [6], но в дальнейшем другими исследователями не упоминались.

Литература

1. Колесников Ч.М. Биохимическая реконструкция палеогидрохимических условий оз. Иссык-Куль // Озеро Иссык-Куль и тенденции его природного развития. – М., 1986.
2. Кантор Ю.И., Сыроев А.В. Каталог моллюсков России и сопредельных территорий. – М., 2005.
3. Овчинников И.Ф. Гидрологический и гидробиологический обзор главнейших водоемов р. Чу. Рыбное хозяйство Киргизской ССР. – Т. 3. – Вып. 1. – Л., 1936.

4. Акрамовский Н.Н. Моллюски (Mollusca). Фауна Армянской ССР. – М., 1976.

5. Кадастр генетического фонда Кыргызстана. – Т. 2. – Бишкек, 1996.

6. Жадин В.И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. Определители по фауне СССР. – М., 1952.

7. Иззатуллаев З.И. Водные моллюски Иссык-кульской котловины и озера Иссык-Куль // Биологические основы рыбного хозяйства водоемов Средней Азии и Казахстана. – Ашхабад, 1986.

8. Павлова М.В. Зообентос заливов озера Иссык-Куль и его использование рыбами. – Фрунзе, 1964.

9. Павлова М.В. Зообентос Туюкского залива озера Иссык-Куль // Икhtiологические исследования в Киргизии. – Фрунзе, 1973 а.

10. Иззатуллаев З.И., Старобогатов Я.И. Виды рода *Odhneripisidium* (*Bivalvia*, *Pisidiidae*) фауны СССР // Морфологические и экологические основы систематики моллюсков. Труды Зоологического института АН СССР. – Т. 148. – 1986.

11. Павлова М.В. Гидрофауна водоемов зоны затопления Токтогульского водохранилища. Икhtiологические и гидробиологические исследования в Киргизии. – Фрунзе, 1973 б.

12. Вундцеттель М.Ф. Фауна озера Сон-Куль // Икhtiологические и гидробиологические исследования в Киргизии. – Фрунзе, 1977.

13. Kruglov N.D., Starobogatov Ya.I. Annotated and illustrated catalogue of species family Lymnaeidae (Gastropoda Pulmonata Lymnaeiformes) of Palearctic and adjacent river drainage areas. Part 2 (Guide to Recent mollusca of Northern Eurasia.3). – Rutenica, 3(2). – 1993.

14. Павлова М.В. Зообентос группы Сары-Челекских озер. Икhtiологические и гидробиологические исследования в Киргизии. – Фрунзе, 1969.

15. Кустарева Л.А. Бентос притоков озера Иссык-Куль. – Фрунзе, 1980.

16. Clessin S. Beschreibung neuer Arten aue der Umgebung des Issykkul-sees. Nachrichtensblatt der Deutschen Malacosoologischen Gesellschaft, 39(1). – 1894.

УДК 546.171.5+612'.014.46:398.3 (575.2)(04)

Влияние длительного введения метил-1-Н-1,2,4-триазола на уровень перекисного окисления липидов и активность каталазы тканей крыс

Ш.К. БАХТИЯРОВА – канд. биол. наук
ДГП "Институт физиологии человека и животных"
РГП ЦБИ КН МОН РК

In experiments on rats it was shown that prolonged organisms' intoxication with 1,1-dimethylhydrazine derivatives methyk-1-Н-1,2,4-triazole led to an increase in tissue lipid peroxidation level on the background of a decrease in cellular antioxidant abilities. This data proposes that a damage effect of triazole upon the cell membranes is depended on its prooxidant properties.

Эксплуатация ракетно-космической техники не является экологически безопасной. В настоя-

щее время среди пятнадцати активно используемых космодромов мира "Байконур" по-прежнему

занимает первое место по количеству осуществляемых пилотируемых запусков [1]. Несимметричный диметилгидразин (1,1-диметилгидразин) и его производные – нитрозодиметиламин и другие, чрезвычайно токсичные соединения по отношению к различным видам животных и растительных организмов. В животный организм 1,1-ДМГ и его производные могут проникать любыми путями: при вдыхании паров продукта, через кожу, пищеварительный тракт. Химический анализ образцов почвы, взятой в местах падения отработанных ступеней или при авариях ракет-носителей, показал, что наряду с 1,1-ДМГ и нитрозодиметиламином могут отмечаться повышенные концентрации и других производных 1,1-ДМГ, таких, как гуанидин, метил-1-Н-1,2,4-триазол (триазол) [2].

Проведенный анализ литературы показал, что производные триазола могут использоваться в качестве пестицидов. При этом лирродиазол, или 1Н-1,2,4-триазол ($C_2H_3N_3$) имеет молекулярную массу 69,1, а применяемый в США 3-амино-1Н-1,2,4-триазол, – соответственно 84,1. Для последнего была определена токсичность на крысах: при однократном поступлении через пищеварительный тракт LD_{50} – 5 г/кг, а при чрезкожном действии – 4 г/кг [3].

Среди параметров, характеризующих состояние биологических мембран, одним из основных является перекисное окисление липидов (ПОЛ), которое, являясь нормальным метаболическим процессом, широко представленным во всех органах и тканях, участвует в регуляторных функциях клетки [4] и контролируется высокоэффективной антиоксидантной системой (АОС), способствующей поддержанию реакции окисления на минимальном стационарном уровне [5]. Установлено, что процессы ПОЛ активируются при многих патологических состояниях [6, 7], а липидные перекисные соединения оказывают дестабилизирующее влияние на обменные процессы в клетке, изменяя проницаемость мембран. При этом существенное изменение уровня ПОЛ в различных органах указывает на повреждение АОС клеток. Анализ полученных данных показал, что состояние окислительного метаболизма при действии гидразина и его производных изучено недостаточно. Малоизученно состояние окислительной модификации белков, отсутствуют данные о состоянии ПОЛ и АОС при этом.

С учетом этого было проведено изучение интенсивности процессов ПОЛ и активности каталазы в эритроцитах и микросомах гомогенатов

печени у крыс, получавших в течение двух недель рег ос метил-1-Н-1,2,4-триазол.

Материал и методы исследования. Эксперименты проведены на 28 взрослых лабораторных белых крысах обоего пола массой 190–280 г, разделенных на 2 группы. Животные первой группы ($n=13$) служили контролем, а крысы второй группы ($n=15$) получали перорально в течение двух недель метил-1-Н-1,2,4-триазол из расчета $1/10 LD_{50}$, что составляло в среднем 10 мг/100 г массы тела животного.

В острых опытах под нембуталовым наркозом (4 мг/100 г массы тела, внутримышечно) у крыс обеих групп после внутривенного введения гепарина (500 МЕ/кг) канюлировали наружную сонную артерию для взятия проб крови. После центрифугирования крови в течение 10 мин. при 1000g эритроциты дважды промывали средней инкубации, содержащей 150 мМ NaCl, 5 мМ Na_2HPO_4 (рН – 7.4).

После взятия проб крови сосудистую систему животных промывали охлажденным до 6°C физиологическим раствором, брали кусочки печени, которые гомогенизировали на холоде, с помощью гомогенизатора типа “Ultra Turrax T8” и получали постмитохондриальную фракцию микросом, центрифугируя пробирки при 4°C в течение 1 часа при 10000 g.

В полученных супернатантах с помощью биуретовой методики определяли концентрацию общего белка. Об уровне перекисного окисления липидов (ПОЛ) судили по содержанию промежуточных (диеновые конъюгаты, ДК) и конечных (малоновый диальдегид, МДА) продуктов перекисидации [8]. Концентрацию МДА определяли в супернатантах гомогенатов печени и в гемолизате эритроцитов. В качестве показателя антиоксидантной защиты определяли каталазную активность в гемолизате эритроцитов и супернатантах гомогенатов печени [9].

Полученные результаты статистически обрабатывали с использованием программы Microsoft Excel и изменения параметров с учетом непарного критерия Фишера – Стьюдента считали достоверными при $p \leq 0.05$.

Результаты исследований и их обсуждение. В проведенных экспериментах контрольные величины содержания диеновых конъюгатов (промежуточный продукт перекисидации) в гемолизатах эритроцитов и микросомах печени составляли соответственно $15,44 \pm 7,63$ нмоль/мл эритроцитов

и $0,23 \pm 0,01$ нмоль/мг белка, а количество малонового диальдегида (конечный продукт перекисидации) в супернатанте гомогенатов печени было равным $0,47 \pm 0,02$ нмоль/мг белка.

При двухнедельной заправке крыс триазолом у них отмечалось выраженное увеличение интенсивности липоперекисидации в тканях. Так, содержание диеновых конъюгатов в гемолизате эритроцитов повышалось по сравнению с контролем на 14,9% ($p < 0,01$), а в микросомах печени – на 34,8% ($p < 0,001$) (рис. 1).

Концентрация малонового диальдегида в микросомальной фракции гомогенатов печени под влиянием длительного поступления в организм крыс триазола повышалась на 21,3% ($p < 0,01$) (рис. 1).

В контрольных условиях активность каталазы в клетках красной крови была равна $54,95 \pm 2,87$ г H_2O_2 /мл эритроцитов, а в микросомной фракции печени – $0,43 \pm 0,02$ г H_2O_2 /мг белка.

На фоне развития оксидативного стресса, вызванного длительным поступлением в организм крыс триазола, отмечалось истощение собствен-

ных защитных антиоксидантных ферментов. При этом активность каталазы эритроцитов понижалась на 1,8%, а микросом печени – более значительно – на 25,6% ($p < 0,001$) (рис. 2).

Переходя к обсуждению полученных результатов, следует отметить, что длительное, в течение двух недель, введение через желудочно-кишечный тракт крысам триазола приводило к нарушению баланса про- и антиоксидантной систем.

Сопоставление величин изменения уровня каталазной активности и накопления диеновых конъюгатов микросом печени и эритроцитов показывает, что триазол в большей степени действует на антиоксидантную систему гепатоцитов, вызывая более выраженное повышение содержания диеновых конъюгатов и снижение активности каталазы, по сравнению с эритроцитами.

Повышение уровня перекисного окисления липидов и снижение активности антиоксидантного фермента каталазы является показателем развития оксидативного стресса под влиянием триазола.

Таким образом, длительная интоксикация организма производным 1,1-ДМГ метил-1-Н-1,2,4-

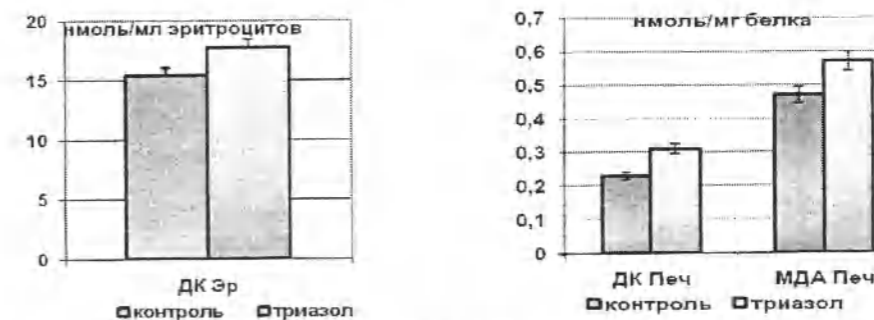


Рис. 1. Уровень диеновых конъюгатов (ДК) в эритроцитах (Эр, нмоль/мл эритроцитов) и микросомах печени (Печ, нмоль/мг белка), а также малонового диальдегида (МДА, нмоль/мг белка) у крыс при двухнедельном поступлении рег ос триазола.

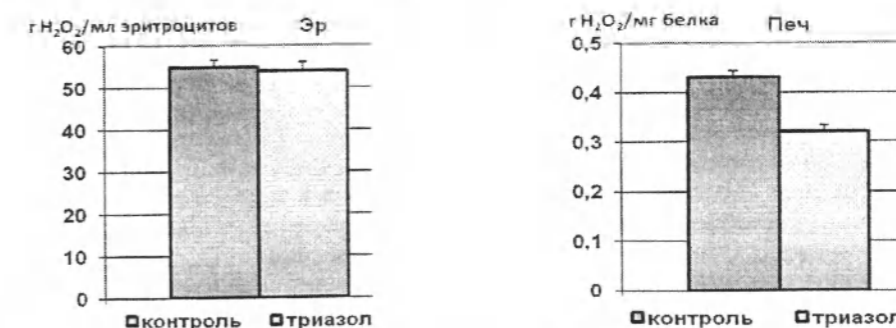


Рис. 2. Активность каталазы эритроцитов (Эр, г H_2O_2 /мл эритроцитов) и микросом печени (Печ, г H_2O_2 /мг белка) у крыс при двухнедельном поступлении рег ос триазола.

триазолом, приводящая к повышению липопероксидации в тканях на фоне снижения антиоксидантных возможностей клеток, позволяют предположить, что повреждающее действие этого вещества на клеточные мембраны обусловлено, главным образом, его прооксидантными свойствами.

Литература

1. Гранкин Б., Хамзин Б., Жуковский В. и др. Экологический курьер / ТУ "Центрказнедра" облуправления охраны окружающей среды. – Караганда, 2001. – 87 с.
2. Наурызбаев М.К., Батырбекова С.Е., Тасибеков Х.С., Калугина С.М. Исследование динамики поведения КРТ в объектах окружающей среды, подверженных воздействию ракетно-космической деятельности, и оценка экологических последствий запусков РН в районах падения ОЧ РН // Итоги выполнения программ по оценке влияния запусков ракет-носителей с космодрома "Байконур" на окружающую среду и здоровье населения: Мат-лы конф. – Алматы; Караганда, 2006. – С. 80–88.
3. MSDS (Material safety data sheet). (SPAIN) №IN07142-2. CAS №61-82-5. DATE: MAR 27, 1997
5. Владимиров Ю.А., Арчаков А.И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. – М.: Наука, 1972. – 252 с.
6. Каган В.Е., Орлов О.Н., Прилито Л.Л. Проблема анализа эндогенных продуктов перекисного окисления липидов // Итоги науки и техники. Сер. биофизика. – М.: ВИНТИ, 1986. – Т. 18. – 156 с.
7. Владимиров Ю.А., Оленев В.И., Суслова Т.Б. и др. Механизмы перекисного окисления липидов и его действие на биологические мембраны // Итоги науки и техники. Сер. биофизика. – М.: ВИНТИ. – 1975. – Т.5. – С. 56–117.
8. Halliwell B. Free radicals and antioxidants: a personal view // Nutr.Rev. – 1994. – Vol. 52. – №8. – Pt 1. – P. 253–265.
9. Бурлакова Е.Б. Биоантиоксиданты в лучевом поражении и злокачественном росте. – М., 1975.
10. Бабенко Г.А., Гойнауцкий М.Н. Определение активности каталазы в эритроцитах и сыворотке йодометрическим методом // Лаб. дело. – 1976. – № 3. – С. 157–158.

УДК 633.581.192.2 (575.2) (04)

Содержание пигментов в листьях и общего азота в подземной массе в фазе цветения доминирующих видов растений ур. Каркыра

С.С. КЕНЖЕБАЕВ – мл. науч. сотр.

The results of research at flourishing phase have revealed that major content of pigments in leaves and total nitrogen in roots, was detected at *Trifolium pratensis*. The content at *Geranium collinum* by total sum of pigments less then previous species only. Among the Poaceae species maximal concentration by sum of pigments has *Phleum pratense* and the minimal concentration has *Festuca pratensis*.

Приспособление фотосинтетического аппарата к экологическим факторам воздействия позволяет

выявить физиологические механизмы и метаболические процессы для глубокого познания пластид.

Исследуемый район – ур. Каркыра – расположен в северо-восточной части Иссыккульской котловины, на границе с Казахстаном, на высоте 1800–2100 м над ур.м. Растительность главным образом представлена луговыми и лугостепными сообществами и подчиняется законам вертикальной поясности. Климат региона гумидный, в течение вегетационного периода максимум осадков приходится на май и август, а за год выпадает до 1000 мм осадков. По почвенному покрову преобладают темно-каштановые, черноземные, луговые, лугостепные, горно-лесные почвы субальпийских и альпийских поясов.

Целью исследования было определение содержания хлорофиллов и каротиноидов в листьях, а также количество общего азота в подземной массе рассматриваемых видов.

Пробы для анализа были взяты в фазе цветения в 2007 г., в период массового сенокоса в первой декаде августа. Погода в день отбора проб была солнечная, что имеет важное значение в процессе фотосинтеза, время взятия вытяжки – 11 ч 30 мин. до 2 ч 15 мин.

Объектами исследований были следующие доминирующие виды растений: *Dactylis glomerata* – ежа сборная; *Phleum pratense* – тимopheevka луговая; *Trifolium pratensis* – клевер красный; *Festuca pratensis* – овсяница луговая; *Origanum vulgare* – душица обыкновенная; *Geranium collinum* – герань холмовая. Следует отметить, что *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense* и *Trifolium pratensis* являются основными доминирующими видами на сенокосных угодьях луговых сообществ. *Origanum vulgare* произрастает в основном на пастбищных угодьях лугостепных сообществ, однако встречается и на лугах. В границах между сообществами чаще встречаются *Geranium collinum* и *Festuca pratensis*, нами также зафиксированы массовые заросли в некоторых местах сообществ под воздействием антропогенного фактора.

По литературным данным, *Geranium collinum* имеет широкий ареал произрастания высотного распределения – до высоты 3100 м над ур.м.

Наши исследования показывают, что наибольшее содержание хлорофилла зафиксировано у вида *Trifolium pratensis* хл. а 7,78 мг/г и хл. в 3,16 мг/г. По-видимому, это объясняется тем, что растения семейства бобовых усваивают атмосферный азот вступая в симбиоз с бактериями, а как известно, азот входит в состав хлорофилла, вероятно, этот фактор имеет большое значение в процессе метаболизма.

Л.Н. Курганова отмечает, что уровень обеспеченности растений азотом – один из важнейших факторов формирования полноценного фотосинтетического аппарата [1]. Азот необходим не только для синтеза различных ферментов хлоропластов их мембранного комплекса, но и используется растением в качестве строительного материала обычных клеточных метаболитов. В результате создаются характерные особенности структуры фотосинтетического аппарата. Она считает, что усиленное азотное питание активизирует фотосинтетическую деятельность гороха, повышает содержание ассимилятов в свободном пространстве листа. Видны *Geranium collinum* и *Origanum vulgare* также содержат значительное количество хлорофиллов. Злаковая фракция уступает указанным выше видам по содержанию хлорофилла (табл.1). Из злаков максимум приходится на *Phleum pratense* хл. а–4,68 мг/г и хл. в–2,35 мг/г. Наименьшее количество обнаружено у *Festuca pratensis* хл. а–3,11 и хл. в–1,98 мг/г.

Таблица 1

Содержание пигментов в растениях в фазу цветения, мг/г сухого веса

Вид	Хлорофилл		Сумма а + в	Каротиноиды
	а	в		
<i>Dactylis glomerata</i>	3,67	2,22	5,89	0,28
<i>Phleum pratense</i>	4,68	2,35	7,03	0,22
<i>Trifolium pratensis</i>	7,78	3,16	10,94	0,64
<i>Festuca pratensis</i>	3,11	1,98	5,09	0,26
<i>Origanum vulgare</i>	5,42	2,65	8,07	0,17
<i>Geranium collinum</i>	6,13	2,56	8,69	0,60

По данным [2], при непрерывном использовании в аттавизирующей надземной массе происходит активный синтез органических веществ, накопление первичных продуктов фотосинтеза, в том числе хлорофиллов, имеющих адаптивно-защитный характер.

Каротиноиды, как известно, являются провитамином А, поэтому исследования этого показателя имеют большое значение не только в изучении фотосинтетического аппарата, но и в определении кормового достоинства.

Т. Гудвин [3] отмечает, что каротиноиды можно отнести не только к наиболее распространенным из встречающихся в природных условиях пигментам, но, вероятно, также и к имеющим наиболее разнообразные функции.

Широкое распространение каротиноидов в природе наводит на мысль о том, что приписываемые им различные функции в отдельных живых тканях могут быть только внешне различными и что за этим различием может скрываться некий общий фактор или свойство, посредством которого все эти функции являются связанными.

В кормовых травах, дающих второй укос, концентрация каротина обычно восстанавливается в течение ранней осени.

Концентрация в растении как каротина, так и белка и небелкового азота прямо пропорциональна приросту растений [3]. Кроме того, возможно образование каротиноидов листа из аминокислот, получающихся при гидролизе какого-то запасного белка. Имеются сведения, что первичной функцией каротиноидов в растениях является стимулирование таких фотокинетических процессов, как фототропизм и передвижение хлоропластов.

Наши исследования показывают, что количество каротиноидов у исследуемых видов варьирует в различных пределах. Так, максимум концентрации каротиноидов приходится на *Trifolium pratensis*, далее идут: *Geranium collinum*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*, и самое минимальное у вида *Origanum vulgare* мг/г (табл. 1).

Изучение пигментной системы в зависимости от антропогенного фактора и перемен сукцессии имеет важное значение и позволяет выявить влияние экологических и внутренних взаимодействий в физиологических чертах обмена.

Исследование общего азота в подземной массе неразрывно связано с хлорофиллом, поскольку через флоэму и ксилему происходит обмен веществ продуктов синтеза для индивидуального развития организма.

Азот содержится также в аминокислотах, алкалоидах, некоторых витаминах, ферментах и других биологически активных соединениях, входит в состав ДНК и РНК, играет исключительно важную роль в передаче наследственных свойств.

Общий азот в лабораторных условиях определяли по методу Дюма. Пробы были взяты в тех же условиях, что и вытяжки пигментов в листьях. Выявлено, что максимальное количество азота

найдено в *Trifolium pratensis* – 1,97%, самое минимальное у *Geranium collinum* – 0,98% (табл. 2).

Таблица 2

Содержание общего азота в фазе цветения,
% к абсолютно сухому веществу

Вид	Содержание, % от общего азота
<i>Dactylis glomerata</i>	1,10
<i>Phleum pratense</i>	1,46
<i>Trifolium pratensis</i>	1,97
<i>Festuca pratensis</i>	1,56
<i>Origanum vulgare</i>	1,11
<i>Geranium collinum</i>	0,98

По-видимому, наименьшее количество общего азота у вида *Geranium collinum* связано коррелятивными функциями или факторами конкуренции среди видов растений в процессе эволюции.

У злаковой фракции минимум общего азота отмечен у *Dactylis glomerata*, а максимум – у *Festuca pratensis*. Очевидно, это связано с процессами корреляции или с различными реакциями к антропогенному фактору, поскольку все пробы были взяты на стационарной сенокосной площадке.

Таким образом, у изученных видов содержание пигментов в листьях и общего азота зависит от экологических факторов и реакции приспособления к среде, а также от генетических особенностей.

Литература

1. Курганова Л.Н., Антоненко Р.Ю. Влияние условий азотного питания на фотосинтез и выход ассимилятов из мезофилла в свободное пространство листа гороха // Биохимия и биофизика транспорта веществ у растений: Межвуз. сб. Мин. образования. – Горький, 1981. – С. 77–81.
2. Акжалтеева Р., Содамбеков И.С. и др. Содержание пигментов в листьях растений на террасированных склонах хребта Кыргызский Ала-Тоо // Исслед. живой природы Кыргызстана. – Вып. №4. БПИ НАН КР. – Бишкек, 2002. – С. 23–26.
3. Гудвин Т. Сравнительная биохимия каротиноидов / Под. ред. и с предисл. проф. А.В. Благовещенского. – М.: Ин. лит-ра., 1954. – С. 5–6, 105–106.

ПОЛИТИКО-ПРАВОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК: 342:334.01 (87) (575.2) (04)

Конституционно-правовые предпосылки возникновения и развития предпринимательской деятельности в зарубежных странах

К.К. КЕРЕЗБЕКОВ – канд. юрид. наук, доцент

Constitutional-and-legal prerequisites for origination and development of entrepreneurship activity in foreign countries were considered in the article.

В рамках исследования конституционно-правового регулирования предпринимательской деятельности за рубежом основное внимание, по нашему мнению, необходимо уделять рассмотрению истории развития предпринимательства, а также изучению таких факторов, которые непосредственно влияют на развитие предпринимательства.

Можно констатировать, что в процессе эволюции предпринимательство в своем развитии прошло ряд этапов. Причем не следует отождествлять предпринимательство только с периодом капитализма¹. Предпринимательство – это особая инновационная форма производства, которая в соответствующих исторических и социально-экономических условиях становится преобладающей, что и обеспечивает всему общественному воспроизводству необходимую динамику². Уже в древнейший период истории мы встречаем примеры экономического поведения, которому были свойственны черты, присущие только предпри-

нимателям: инициативность, энергичность, самостоятельность ответственности, решимость идти на риск, руководствуясь интуицией.

Следует отметить, что развитие предпринимательства, как отражение формирования и эволюции соответствующих экономических отношений, сопровождается присущим этому явлению правовым регулированием. Причем нормы регулирования предпринимательской деятельности складываются исторически. Они также подвержены изменениям и совершенствованию, причиной которых является появление новых способов организации производства, оказания услуг и иные факторы. Непрекращающиеся в современной юридической литературе споры относительно природы и места предпринимательского права в современной правовой системе любого государства являются следствием объективного существования данного явления.

Предпринимательство, как историческое явление, зародилось в средние века, проявив себя впервые в Италии, Франции, Англии, Голландии. Особое место среди названных государств было отведено Италии. Этому во многом способствовали как географические, так и исторические условия, которые поставили эту страну в центре наиболее культурных местностей периода XI–

¹ Жилинский С.Э. Предпринимательское право (Правовая основа предпринимательской деятельности): Уч. для вузов. – М.: Изд. НОРМА, 2002. – С.48.

² Государственное регулирование рыночной экономики: Уч. пособие. – М.: Дело, 2001. – С.146.

XIII вв¹. Уже в эпоху принципата римское право признавало некоторые виды товариществ (откупщиков, банкиров) юридическими лицами².

Государства Западной Европы быстрее втягивались в рыночные отношения, так как были ограничены в природных ресурсах. Все больший спрос на товары способствовал развитию производств на первых этапах с цеховой организацией, в дальнейшем мануфактурного производства, постепенно замененным более экономичным и совершенным фабричным производством.

Великие географические открытия оказывают значительное воздействие на внешнюю торговлю, для обслуживания которой создаются компании со значительными денежными капиталами, подтверждающими выгодность и жизнестойкость акционерной формы хозяйствования. Торговля все теснее связывала ранее изолированные континенты в единое целое: так зародился мировой рынок.

Дальнейшее развитие научно-технического прогресса связано со все большей специализацией производства, расширением предпринимательских функций субъектов экономического оборота, появления новых форм приложения капитала и труда, а также обслуживающих рынок финансовых институтов.

Динамика современного капиталистического общества на протяжении столетия определялась движением в двух противоположных направлениях постепенным расширением экспансии рыночных отношений и ограничением экспансии рыночных регуляторов по определенным направлениям. Как указывает А. Роберт Даль, «саморегулируемый рынок достиг апогея своего функционирования в 1834 г. вместе с реформой закона о бедноте»³. Затем он все чаще нуждался в регулировании, настолько, что в 1884 г. Герберт Спенсер, один из глашатаев свободного рынка, составил длинный список «ограничительных» факторов, большую часть которых поддержали либералы, поступившиеся, по его мнению, своими принципами.

Значительное вмешательство государства в экономику капиталистических стран наблюдалось на рубеже 30–40-х годов XX в. после эко-

¹ Пугинский Б.И. Коммерческое право России. – М.: Юрайт, 2000. – С. 19.

² Хрестоматия по истории государства и права зарубежных стран (Древность и Средние века) / Сост. В.А.Томсинов. – М., 2001. – С.161.

³ Роберт А. Даль. Рыночно-либеральная революция // Рынок и демократия. – М., 1993. – С. 22.

номического кризиса (1929–1933). Именно в эти годы видный английский экономист Дж. Кейнс в своей книге «Общая теория занятости, процента и денег»⁴, впервые попытался подвести теоретическую базу под требование государственного регулирования капиталистического воспроизводства и найти методы, обеспечивающие выход из глубочайшего кризиса и преодоления массовой безработицы. В работах Кейнса четко проявилась тенденция к стимулированию инвестиций за счет бюджетной политики, его склонность к инфляционным рецептам оздоровления экономики.

Идеи Дж. Кейнса нашли применение на практике в 30–40-х годах, его рецепты широко использовались правящими кругами многих стран (Франция, Швеция, Австрия, Англия, США) и после Второй мировой войны, когда появились попытки буржуазного государства обеспечить в определенных пределах пропорциональность и высокие темпы развития с помощью рыночных методов управления спросом. В известной степени это было достигнуто. 50–60-е годы стали периодом относительно высокой конъюнктуры и ускорения темпов хозяйственного развития при весьма умеренных темпах инфляции.

Как известно, основой свободы индивида является экономическая свобода – наличие частной собственности. Конституции и законы либеральных государств провозглашали частную собственность священной и неприкосновенной. Государство официально отказывалось от возможности в законодательном порядке отменить или существенно ограничить право частной собственности. В ст. 43 Конституции Ирландии указано: «Государство признает, что человек, как разумное существо, обладает естественным правом частной собственности на предметы внешнего мира, предшествующим положительному праву». И далее «В соответствии с этим, государство гарантирует, что не будет издавать никаких законов, направленных на уничтожение права частной собственности или общего права передавать, завещать или наследовать имущество»⁵. Такое конституционное решение вопроса о частной собственности типично для многих либеральных государств.

Из новых конституций социальных правовых государств, по сути, исчезают знаменитые декларативные заявления о священности и неприкос-

⁴ Кейнс Дж.М. Избр. произ. – М., 1993.

⁵ Уэлов А.А. Государственный строй Ирландии. – М.: Госюриздат, 1959. – С. 41.

новенности частной собственности. Разумеется, ее роль в западных экономических системах не уменьшилась, но и недооценивать перемен тоже нельзя. В отличие от либерального социального правовое государство проводит социальную политику с целью устранения резкой противоположности между бедностью и богатством, обеспечивая интересы малоимущих слоев общества путем перераспределения доходов среди различных общественных групп. Ради всего этого государство регулирует экономические и социальные отношения, направляет и организует их развитие, используя при этом средства права и закона.

Следует отметить, что большинство стран Западной Европы и Японии отличаются гораздо большей интенсивностью государственного вмешательства в экономику, чем Северная Америка¹. Такое положение имеет давние корни и сохраняется до настоящего времени. Примеры использования тех или иных методов государственного вмешательства в экономику можно обнаружить практически в любой стране Запада. Япония и страны континентальной Европы исторически позже вступили на путь капиталистического развития, чем США и Великобритания. Этим капиталистическим странам свойственно было прибегать к силе административного аппарата для своего движения вперед. Эти традиции особенно сильны были в Центральной, Восточной и Южной Европе, а также в Японии.

В соответствии с представленным анализом торговой деятельности происходило и формирование непосредственно исторических типов предпринимателя. Вначале на исторической арене выступает предприниматель-собственник, свободно распоряжающийся средствами производства и получаемыми доходами. Постепенно его сменяет средневековый крупный заморский купец, профессионально занимающийся скупкой товаров и последующей перепродажей. С эпохой великих географических открытий появляется предприниматель, использующий невежество аборигенов вновь открытых земель для собственного обогащения. С появлением промышленного производства возникает потребность в предпринимателе, обладающем универсальными познаниями во многих сферах.

Изучая историческое развитие предпринимательства, далее представляется целесообразным постепенно перейти к изучению современного со-

¹ Кроуз Р. Фирма, рынок, право / Пер. с англ. – М., 1994. – С. 11.

стояния развития предпринимательства, анализу проведенных реформ в зарубежных странах вне зависимости от отношения их к конкретной правовой системе². По нашему мнению, именно эти критерии могут влиять на степень сложности или легкости осуществления предпринимательской деятельности в этих странах. Анализ выявляет три момента, связанных с практикой регулирования предпринимательской деятельности: формы регулирования существенно различаются по странам; более жесткое регулирование деловой активности обычно дает плохие результаты, в то время как четко определенные и хорошо защищенные права собственности укрепляют благосостояние общества; развитые страны регулируют предпринимательскую деятельность последовательно.

В развитых странах регулирование предпринимательской деятельности постоянно менялось, формируясь под влиянием их истории в течение минувшего тысячелетия. Англия развивала традиции общего права, для которого характерны независимость судей и присяжных, слабый уровень регулирования и предпочтение частного характера тяжбы в качестве метода решения социальных проблем. Франция, следуя примеру римлян, создала гражданско-правовую систему, при которой предпочтение отдается государственному регулированию, а не частному характеру тяжбы. Германия и скандинавские страны развивали собственные традиции гражданского права, также основанные на римском праве.

Страны с самой большой жесткостью регулирования, а это бедные государства – обладают наименьшим потенциалом исполнения решений. Излишнее регулирование оказывает искаженное воздействие на людей, которых оно должно защищать. Сталкиваясь с тяжким бременем регулирующих норм и малым числом стимулов для ведения законного бизнеса, предприниматели многих развивающихся стран предпочитают оперировать в неофициальной экономике. В Боливии, одной

² Все статистические, информационные данные по созданию компании, получению лицензии, налогообложению и ликвидации компаний в зарубежных странах основаны на следующих источниках: Бизнес в 2004 году: регулирование предпринимательской деятельности / Пер. с англ. – М.: Весь Мир, 2004; Бизнес в 2005 году: Устранение препятствий на пути развития / Пер. с англ.; Всемирный банк. – М.: Весь Мир, 2005; Бизнес в 2006 году. Создание рабочих мест / Пер. с англ.; Всемирный банк. – М.: Весь Мир, 2006.

из стран с наиболее строгой регулируемой экономикой, 82% деловой активности, протекает в неформальном секторе. Итоги: плачевные экономические результаты, заниженная налоговая база, неучастие большой группы бизнесменов в работе официального сектора и общая неспособность государства обеспечить благосостояние своих граждан. Иными словами, в большинстве стран с наиболее жестким регулированием инвестиций и продуктивность находятся на низком уровне, а уровень безработицы высок.

Развитые страны имеют тенденцию постоянно и по всем параметрам упорядочивать деловую практику и защищать право собственности. Правительства, которые поощряют начинать предпринимательскую деятельность с помощью меньшего числа более простых регулирующих положений, одновременно допускают более гибкий найм и увольнение работников, обеспечивают защиту кредиторов и используют меньше регулирования в судах и положениях о несостоятельности.

Лучшую практику регулирования предпринимательской деятельности демонстрируют страны с системой общего права (Австралия, Канада, Гонконг, Новая Зеландия, Великобритания и США), а также скандинавские страны (Дания,

Финляндия, Норвегия и Швеция). К этой же группе можно отнести Японию, Республику Корею, Нидерланды и Сингапур. Эти страны применяют регулирование в наименьшей степени и лучше всего защищают права собственности.

Такие страны, как Австралия, Дания, Нидерланды и Швеция показывают наилучшие результаты в сфере регулирования предпринимательской деятельности, создавая такую систему, которая выполняет задачу осуществления самого необходимого контроля за основными параметрами деятельности предпринимателей, не оказывая при этом излишнего давления. В этих странах уменьшение бремени регулирования предпринимательской деятельности стало возможным благодаря наличию большого человеческого капитала в структуре государственного аппарата и использованию современных технологий.

В Кыргызстане с началом социально-экономических преобразований начала 90-х годов полный запрет был заменен неограниченной свободой предпринимательской деятельности. При этом не был учтен опыт экономически развитых государств, исторически осознавших необходимость разумного государственного регулирования предпринимательской деятельности.

УДК 323.21 (575.2) (04)

Политические акторы в современном политическом пространстве Кыргызстана

Б.М. ТОРОГЕЛЬДИЕВА – канд. истор. наук, доцент
Академия управления при Президенте КР

The article narrates about the political actors in contemporary political present-day Kyrgyzstan.

Политическое пространство современного Кыргызстана характеризуется разнообразием политической культуры, очевидным несовпадением базовых ценностей и ориентиров политических акторов относительно целей общественного развития,

методов реформирования, моделей будущего, так называемым расколом горизонтально расположенных политических субкультур. Рассмотрим характеристики ключевых политических акторов в политическом пространстве республики более подробно.

Политические акторы в политическом поле Кыргызстана довольно поляризованы. На одной стороне – сторонники традиционализма, поддерживающие родоплеменные и клановые нормы и ценности, на другой – сторонники модернизации республики на основе правовых норм.

Политическая культура как ценностно-нормативная система и совокупность ориентаций на политическое действие выступает каналом взаимодействия различных социальных групп и власти. В свою очередь, сама *власть* выступает важнейшим фактором и главным политическим актором формирования политической культуры страны.

Процесс политической трансформации всей системы государственной власти в суверенном Кыргызстане произошел в очень короткий период, когда были созданы абсолютно новые политические институты, такие как институты президента, парламента, многопартийности и т.д.

В первую очередь, демонтаж тоталитарной политической системы в Кыргызстане начался с введения института президентства (24 октября 1990 г.), однако он основывался на базе советской системы управления. Появление института президента страны и ликвидация монополии коммунистической партии не привело к каким-либо существенным изменениям в политической системе республики. Шел процесс поиска политической самоидентификации народа и путей, стратегий развития государства. Молодое кыргызское государство, которое получило независимость извне, продолжило политику Советского Союза, не меняя основ Конституции советского периода. До середины 90-х годов основная часть кыргызского народа воспринимала изменение названия страны, введение элементов рыночных отношений как очередное мероприятие советских руководителей.

Стремясь изменить систему государственного управления, придать ему демократический вид, руководство страны при поддержке различных международных организаций и финансовых институтов ввело программы реформирования административной системы, предусматривавшие изменения на основе функционального анализа полномочий государственных органов, введение новых административных форматов. Была введена новая модель государственной службы, предусматривающая разделение политических и административных должностей (например, введение должностей статс-секретарей при министерствах и т.д.), конкурсное замещение государственных

должностей, обязательное декларирование доходов госслужащими, а впоследствии и членами их семей.

Однако административная реформа не меняла существа управленческой системы, государственная машина продолжала оставаться доминирующей в регламентации как бизнеса, так и жизни граждан. Сокращения управленческого аппарата не меняли его сущности и через короткий срок численность государственных служащих достигала прежней и даже увеличивалась.

В 1997–2007 г. шел процесс изменения политической системы страны в сторону повышения роли парламента, правительства и ограничения объема полномочий президента. Это составляло главное содержание политической борьбы этих лет. Постепенно, с принятием нескольких поправок в Конституцию страны, ряд полномочий, главным образом касавшихся назначения правительства, передавался Жогорку Кенешу.

Инициаторы таких изменений полагали, что тем самым меняется природа государства, поскольку в Жогорку Кенеше представлены народные избранники. Однако несовершенная система выборов депутатов, на практике сводившаяся к подкупам избирателей, применению административного ресурса, выборам по клановым предпочтениям, приводила к тому, что парламент фактически не представлял интересов избирателей, и, следовательно, не менялась природа власти. Она, по-прежнему, не выражала интересы большинства народа.

Одним из весомых политических акторов в Кыргызстане можно считать “квазитрадиционалистическую субкультуру”, придерживающуюся родовых и клановых политических ориентаций. К носителям таких субкультур в республике можно отнести: *семейные кланы*, чьи представители занимают формальные руководящие посты в государстве или других политических институтах; *региональные элиты*, участвующие во всех властных отношениях; *“оппозиция”* – специфическая группа переменного состава, обладающая только одной постоянной системной функцией – оппонирование власти; *группы и отдельные лица* – обладатели крупных капиталов или контролирующие финансовые и другие ресурсы; *идеологические элитные группы*, являющиеся носителями наиболее массовых идей и представлений; *элиты этнических групп*, представленных в Кыргызстане; *криминальные группы*, контролирующие определенные ресурсы и территории; *профессио-*

нальные корпорации, связанные с обслуживанием политики (экспертные структуры, средства массовой информации)¹.

Необходимо отметить, что каждая из этих субкультур отличается степенью включения и влияния на власть, особыми способами и технологиями ее использования, форматами политической деятельности и типом отношений с формальными политическими институтами.

Первая группа – семейные кланы – по степени влияния являются наиболее мощными и эффективными, поскольку обладают высокой степенью консолидации целей и координации всей политики в республике. В Кыргызстане присутствие семейных клановых групп можно наблюдать на всех уровнях политической системы, начиная с государственных структур (исполнительная власть, депутаты, судебная власть), заканчивая политическими партиями. За счет непосредственного включения в политические институты семейные группы успешно маскируют собственный клановый интерес под общественный, корпоративный, институциональный и т.п., создавая тем самым эффективный манипулятивный механизм, усиливающий их власть и делающий ее идеологически менее уязвимой. Как известно, одной из главных причин и катализатором мартовских событий 2005 г. стало открытое вмешательство семьи президента в проведение февральских парламентских выборов в Жогорку Кенеш.

Президент страны К.Бакиев, давая оценку деятельности экс-президента страны А. Акаева, отметил, что они связаны с отходом первого президента страны от норм демократии, созданием в стране монополии на власть, привилегий на бизнес-членов семьи и приближенных президента, широким распространением коррупции, преследований неугодных политических деятелей и средств массовой информации².

Вторая группа – региональные элиты – обладают несколько меньшей политической возможностью и объемом власти. Можно выделить три уровня регионализации: территориальный, локальный и родоплеменной. В суверенном Кыргызстане родоплеменной уровень выступил на первый план и отразился в кадровых назначениях.

¹ Богатырев В. Статус формальных политических институтов и их отношения с неформальными политическими структурами в Кыргызстане // специально для IPP // <http://www.ipp.kg/ru/analysis/595/>.

² Бакиев К. Впереди у нас ясный путь. – Бишкек, 2007. – С. 12.

Во время президентства А. Акаева было характерно преобладание назначений на государственные должности представителей кеминско-нарынского и таласского регионов.

Третья большая группа, которая относится к политическим акторам – это оппозиция как один из влиятельных компонентов властных отношений в Кыргызстане. Она формируется, можно сказать, после аксайских событий 2002 г. Именно к тому времени относится зарождение первых ростков оппозиционных сил, когда власть под давлением аксайцев и общественности республики впервые выполнила требования противоположных сил.

Своеобразно складываются отношения власти и оппозиции в Кыргызстане, где борьба за власть идет сразу в трех направлениях: политическом, клановом и религиозном. Кыргызская оппозиция – не есть оппозиция в западном понимании этого термина, несмотря даже на то, что в республике она представлена крупным отрядом, несопоставимым по численности ни с одной другой соседней страной. Можно сказать, она лояльна по отношению к власти, может пойти на переговоры и на сотрудничество. Отчаянно соперничающие между собой “оппозиционеры” Кыргызстана существуют главным образом за счет западных грантов и финансовых потоков, направляемых на “построение демократии”.

Отсутствие идейных основ у кыргызской оппозиции логически приводит к недоверительному и критическому отношению к ней со стороны электората. Это наглядно было продемонстрировано ими в митинговых демонстрациях в 2006–2007 гг. Проведенный оппозицией народный Курултай Кыргызстана (12 апреля 2008 г.) корреспонденты СМИ назвали сбором членов общества освобожденных начальников (ООН)³.

В последнее время все большую роль в политическом взаимодействии играют группы и отдельные лица – обладатели крупных капиталов или контролирующие финансовые или другие ресурсы. Здесь можно выделить несколько субкультур. Первая – это *бизнес-элита*, сформировавшая свои состояния в период правления А. Акаева в стране или за ее рубежами, и заинтересованная теперь в сохранении своего капитала, собственности или инвестициях в страну. Формы их участия в политической жизни различны. Одни пытаются

³ Курултай Кыргызстана как сбор членов общества освобожденных начальников (ООН) // Бишкек – ИА “24.kg”. – 2008. – 14 апреля.

встроиться в политические институты, занимая крупные государственные посты или избираясь депутатами Жогорку Кенеша (например, А. Салымбеков, Д. Усенов и др). Вторые работают в открытом оппозиционном формате, пытаясь за счет этой политической позиции сохранить свои состояния. Главная их политическая мотивация – защита и развитие своего бизнеса.

Следующая группа – непосредственно, входящие в государственные институты *высокопоставленные государственные чиновники*, близкие к распределению финансовых и других ресурсов. Как правило, они работали с прежним режимом и продолжают работать с нынешним за счет технологий подкупа и услуг.

Четвертая группа – *семейные бизнес-команды*, люди, близкие к родственникам высокопоставленных чиновников и политических деятелей, составляющие менеджмент их бизнеса или его поддержку. Эти группы оказывают определенное влияние на политические решения и работу политических институтов, лоббируя свои интересы и интересы своих патронов.

В значительно меньшей степени, но, тем не менее, включен в политические властные отношения Кыргызстана следующий политический актер – *идеологические элитные группы*, являющиеся носителями наиболее массовых идей и представлений. В связи с начавшимся процессом политической самоидентификации кыргызского народа активность таких групп существенно возросла. В основном это группы, выдвигающие идеи кыргызской самобытности и собственного пути развития. Идеи кыргызской этнократии, несмотря на их растущую привлекательность, особенно в молодежной среде, пока не имеют четкого политического оформления. Несколько политических партий, взявшие их за основу, являются достаточно слабыми и не имеют эффективных и привлекательных программ. Идеи национализма больше живут и оказывают политическое воздействие через другие общественные институты – местные сообщества, неправительственные организации, печатные издания. Отчасти влияние национальных идей проявляется в этнической политике государства, где очевидно взят курс на моноэтничность.

В течение 16 лет не находили поддержки законодателей попытки принять закон, регламентирующий права этнических групп, а также требования установить определенные квоты для участия представителей различных этнических

групп в работе органов государственного управления. В силу этого достаточно специфическим образом работали с формальными политическими институтами элиты этнических групп, представленных в Кыргызстане.

Изменения в избирательном законодательстве, предоставляющие возможность участвовать в работе высшего законодательного органа этническим группам, являются большим прогрессивным продвижением.

Основным каналом политического взаимодействия и политического влияния различных этнических групп является Ассамблея народа Кыргызстана, использующая свой статус консультативно-совещательного совета при президенте для лоббирования идей этнического развития. Объединяя формально национально-культурные центры, она де-факто является структурой политического представительства этнических сообществ.

Концепция этнической политики, которая была принята Ассамблеей народа Кыргызстана почти два года назад, нашла отражение в государственных программах развития. Прорывом в этом отношении, на наш взгляд, является новый Кодекс о выборах, принятый в ноябре 2007 г.¹ и состоявшийся в декабре 2007 г. выборы в Жогорку Кенеш. В составе нового парламента Кыргызстана 30% представляют представители этнических групп республики.

Нельзя отрицать того факта, что нередко субъектами политических отношений в Кыргызстане являются также *криминальные группы*, контролирующие определенные ресурсы и территории. Помимо того, что люди, известные своими связями в криминальном мире, избираются в состав Жогорку Кенеша, теневые структуры используются в ряде случаев для оказания давления на различные политические силы, а их ресурсы привлекаются для проведения политических кампаний. Однако по мере укрепления власти их использование в политических интересах становится ненужным, и тогда уже сами криминальные группы становятся объектом преследования со стороны правоохранительных органов.

Относительно новым участником политики являются *профессиональные корпорации*, связанные с обслуживанием политики. Среди них наиболее активными являются средства массовой информации. Большинство из них финан-

¹ Кодекс Кыргызской Республики о выборах в Кыргызской Республике. – Бишкек, 2007. – С. 280.

сируются определенными политическими силами и позиционируются как защищающие их интересы.

В последнее время сформировалось *экспертное сообщество*, активно влияющее на политические процессы. При этом некоторые структуры, позиционируясь как экспертные институты, на самом деле являются активными политическими инструментами тех или иных политических сил, принимают активное участие в политических кампаниях и продвижении тех или иных политических идей.

В отличие от западных стран *политические партии* в Кыргызстане только начинают осознавать свои задачи и цели, т.е. ищут свою политическую самоидентификацию. Слабость и неразвитость партийного поля в Кыргызстане выражается в их неспособности идейно мобилизовать граждан. Большое количество партий и общественных объединений в Кыргызстане охватывают совершенно незначительную часть граждан. Многие партии существуют только в столице и не имеют первичных ячеек даже в областных центрах, не говоря уже о сельской местности. Велика доля региональных партий и общественных объединений – организаций, чья деятельность не выходит за рамки определенной области или даже крупного города.

Кыргызский народ из-за сегментированности политической культуры до недавнего времени не мог создать политическую партию, которая выражала бы интересы большинства. С появлением партии “Ак Жол” ситуация качественно изменилась.

На сегодняшний день, кроме партии “Ак-жол”, коммунистов Кыргызстана и социал-демократической партии, многочисленное количество других партий республики не имеют четкой стратегии и тактики действия в сложной кризисной ситуации в Кыргызстане, что подтвердили результаты последних парламентских выборов.

В ходе трансформации кыргызского общества в суверенном Кыргызстане возник абсолютно новый политический актер в лице сильного *женского общественного движения*. Можно сказать, в Кыргызстане сформировалась новая женская политическая субкультура.

В 2007 г. в республике введены гендерные квоты в избирательных списках партий. Согласно новому Кодексу о выборах, предусмотрены специальные меры для женщин в виде 30-процентной квоты в партийных списках. В ст. 72 включен

принцип двойного гендерного квотирования¹. В результате декабрьских парламентских выборов 2007 г. Кыргызстан занимает лидирующую позицию по увеличению числа женщин в парламенте. В Жогорку Кенеш избраны 24 женщины (27%). Таким образом, сегодня в Кыргызстане женское общественное политическое движение как политический актер имеет возможность влиять на политические процессы.

Еще одним новым политическим актором в политическом пространстве являются *молодежные организации* (движения “Кел Кел”, “Бирге”, Союз студентов, Альянс либеральной молодежи, Движение “Я не верю...” и т.п.) и другие объединения разной политической направленности. Это движение только формируется и имеет различные уровни требования и политического участия.

Новым политическим актором в республике, усиливающим свое влияние на политическую ситуацию в последние годы, являются *общественные организации кыргызских мигрантов*. Политической мотивацией их участия в политической жизни республики является стремление мигрантов в сохранении Кыргызстана как государства.

Как видим, в Кыргызстане формируется новая политическая субкультура (куда входят различные слои населения), носители которой пытаются изменить традиционалистские и этнократические взгляды на будущее страны.

Таким образом, перечисленные выше политические субкультуры в Кыргызстане играют сегодня определенную роль в кыргызской политике. Процесс формирования и перспективы политической культуры кыргызского народа зависят от того, как государство сможет сформировать единое культурное политическое пространство для всех сегментов современного кыргызстанского общества.

В принципе большинство факторов, тормозящих процессы формирования новой политической культуры в суверенном Кыргызстане, так или иначе связаны с характером функционирования политических институтов. Ведь в условиях транзита по объективным причинам именно политические институты, и, в первую очередь, государство являются ведущим звеном в механизме формирования политической культуры.

Политические митинги, противостояние власти и оппозиции в последние годы в Кыргызстане

¹ Кодекс Кыргызской Республики о выборах в Кыргызской Республике. – Бишкек, 2007. – С. 280.

приводят к пониманию политиками необходимости трансформации власти и отхода от родовой и клановой ориентаций. Необходимостью отхода от традиционалистских ориентаций, на наш взгляд, является проведение всенародного референдума в Кыргызстане в ноябре 2007г. с принятием Нового Кодекса о выборах в Кыргызстане.

Следует отметить, что досрочные парламентские выборы в декабре 2007 г. стали переломными в политической ситуации страны, когда стратегия и вектор развития Кыргызстана был направлен на модернизационный путь.

Таким образом, политические акторы в политическом пространстве Кыргызстана отличаются не только целями, но и стилями политического поведения, и их можно, на наш взгляд, объеди-

нить в две группы: 1) традиционные (роды, племена и кланы, региональная элита, оппозиция, криминальные группы и т.д.); 2) новые формирующие политические акторы (предприниматели и бизнесмены, женская и молодежная субкультуры, мигранты). Их политическое поведение отличается тем, что “старые” традиционные политические акторы действуют нелегитимно, опираясь на политические мифы и стереотипы, в то время как новые политические опираются на легитимные методы, стремятся действовать в правовом пространстве.

Перспективы политической культуры в Кыргызской Республике, на наш взгляд, связаны с расширением политического влияния новых акторов.

УДК 323.22/.28 (575.2)(04)

Особенности политического поведения кыргызского народа на современном этапе

Б.М. ТОРОГЕЛЬДИЕВА – канд. ист. наук, доцент
Академия управления при Президенте КР

Peculiarities of political behavior of Kyrgyz people at the present stage are analyzed in the article.

Политико-культурные трансформации, которые произошли и происходят в суверенном Кыргызстане, показывают, что существенным компонентом динамики социальных преобразований, направленных на становление рыночных отношений, является постоянное изменение тех ценностей, на которых построено мировоззрение людей, выросших в традиционном, затем и в советском обществе. В связи с этим возник закономерный интерес к поиску рациональных объяснений политического поведения кыргызского народа как части его политической культуры. В данной статье будут рассмотрены особенности политического поведения кыргызского народа на современном этапе.

Политическое поведение является составной частью политической культуры, которая, в свою очередь, реализуется через нее. Другими словами, именно постоянный процесс взаимовлияния политического сознания и поведения образует такую подвижную структуру, как политическая культура.

Поведенческий элемент в структуре политической культуры предполагает осознанное участие граждан во всех формах политической деятельности, в частности, в легитимных, таких, как обсуждение проектов государственных и партийных документов, референдумы и выборы, в работе различных государственных и общественно-политических органов и организаций, в других

видах общественно-политической деятельности (членство в политических партиях, общественно-политических организациях и движениях), а также в нелегитимных и отклоняющихся формах политической деятельности (несанкционированных митингах и пикетах, блокировании работы различных учреждений и дорог, захватах зданий и т.п.).

И.Б. Орлов отмечает, что политическое поведение, помимо отношений власти, господства, конфликта или согласия, определяет такие факторы, как общая ситуация в стране, расстановка политических сил, личные интересы политического деятеля и т.п. На политическое поведение граждан оказывают непосредственное воздействие не только их личные взгляды и убеждения, политические симпатии и антипатии, но и зачастую подсознательные стереотипы и привычки, вырабатываемые под влиянием окружающей социальной среды и передаваемые из поколения в поколение¹.

С провозглашением суверенитета Кыргызстана 31 августа 1991 г. начался процесс становления новых политических институтов, определение путей и стратегий развития независимого государства кыргызского народа.

В результате распада Советского Союза молодое суверенное кыргызское государство слабо контролировало ситуацию во всех сферах жизни общества. Отсутствие правовой базы для регулирования начавшихся в стране процессов (банкротства, ликвидации предприятий, приватизации) дополнялось непрекращающейся политической борьбой демократов и коммунистов, президента, парламента и кланов.

Провозглашение в июле 1992 г. Верховным Советом Кыргызской Республики Программы экономических реформ предусматривало меры по ограничению государственного вмешательства в процессы ценообразования на все виды товаров, а также механизмы по приватизации. С началом приватизации в республике начал набирать обороты стихийный раздел государственной собственности при фактическом отсутствии правового регулирования. В это время по всей стране стали простоять предприятия, сворачивалось производство, бюджетники месяцами не получали зарплаты, задерживались пенсии, а цены стали регулироваться наступающим рынком. Однако проблема была не только в социальных и бытовых неудобствах. Резкое снижение уровня

¹ Орлов И.Б. Политическая культура России XX века. – М., 2008. – С. 23.

жизни людей сопровождалось увеличением числа безработных. Идеология и практика либерализма, провозглашенная руководством республики, была воспринята кыргызским народом как новый принцип: “Каждый за себя”.

В постсоветский период разрушение ранее существовавших социальных структур привело к возникновению новых групповых объединений. Вместо таких классовых делений советского общества, как рабочие, крестьяне, служащие возродились в массовой форме принадлежность личности к тем или иным кыргызским родам и племенам и приоритет патронажно-клиентальных отношений. В суверенном Кыргызстане возникла потребность в новых институтах политической культуры вместо советских, их как таковых не оказалось, и эта потребность стала восполняться институтами социальной родовой идентификации.

Социально-политические трансформации, начавшиеся в суверенном Кыргызстане, показали стремление кыргызского народа придерживаться этнических традиций и обычаев во всех сферах социальной жизни, начиная с политической арены и заканчивая семейными праздниками. По мнению известного политолога В. Ханина², утвердившись у рычагов официальной власти после подавления августовского путча, Акаев и его группа “либералов” предприняли шаги, свидетельствующие об осознании ими роли традиционно-политической структуры, социальных реалий и принятых в кыргызском обществе правил традиционной политической игры. Признание этих правил стало составной частью начавшейся официальной легализации традиционных политических норм, отношений и институтов, которые всегда были легитимны на уровне “реальной” кыргызской политики (выделено нами).

Например, показательно предложение Акаева о придании официального статуса (и выплаты жалования из госказны) асакалам – традиционным старейшинам аилов. Другое внешнее проявление этого же процесса – перераспределение власти на различных уровнях в соответствии с традиционной иерархией племен и семейно-родовых групп. В частности, возрастающую роль в современной кыргызской политике вновь начинают играть представители старинных феодально-аристократических “манапских” родов. Заметим

² Ханин В. Кыргызстан: Этнический плюрализм и политические конфликты // Центральная Азия и Кавказ. – 2000. – №3 (9). – С. 158.

также, что присвоение А. Акаеву в 1991 г. на первый взгляд сугубо символического титула “Верховного хана кыргызов” сыграло немаловажную роль в стабилизации его власти во время политического кризиса, последовавшего за августовским путчем.

На наш взгляд, о признании традиционных политических норм кыргызского народа говорит также характер и содержание обращения экс-президента Кыргызской Республики А. Акаева на Всемирных Курултаях кыргызского этноса. Выступая на I Курултае кыргызов, который состоялся 28 августа 1992 г., где участвовали кыргызы из двух десятков зарубежных стран, он обратился к ним со словами: “Уважаемые соплеменники – сыновья и дочери кыргызского народа!...”¹. И на II Курултае в конце августа 2003 г. приветствовал участников словами: “Сердечно приветствую и преклоняю голову перед таким величественным собранием лучших, достойнейших представителей кыргызских родов, собравшихся сюда из многочисленных уголков земного шара, из двадцати двух стран мира, где ныне по воле судьбы и истории проживают кыргызы...”². Само это обращение также подчеркивает принятие президентом неформальных правил кыргызской политики и свидетельствует о родовой самоидентификации кыргызского народа, в том числе и самого экс-президента, который полагал, что кыргызы представляют разные роды и племена.

Проявления родоплеменной социальной самоидентификации кыргызского народа отразились в формировании политических и экономических институтов суверенной республики. В стране началось деление населения на регионы, племена и роды. В результате начался процесс вытеснения из региональных и местных структур власти представителей другого региона, формирования политических партий по региональным признакам, т.е. родоплеменная самоидентификация кыргызов стала преобладать в их политической культуре.

Ж. Сааданбеков отмечает, в постсоветских Центральноазиатских республиках принципы локализма, особенно трайбализма, имеют свои особенности. Благодаря семидесятилетнему “кату” советского тоталитаризма они носят не до-

¹ Да расцветет наше многонациональное государство, да поддержит нас дух предков во главе с Манасом // Слово Кыргызстана. – 1992. – 2 сентября.

² Архив Президента КР // Материалы отдела социальной политики. – 2003. 48/190. Л. 25.

минантный, а пережиточный характер. Известно, что коммунистическая политика и идеология были непримиримы как к этноцентризму, так и к проявлениям трайбализма. И это дало определенные результаты. Кыргызстаном государственная независимость была обретена до того, как полностью завершилась национальная консолидация коренного народа, локальные группы которого сохраняют региональное самосознание и элементы племенной культуры³.

Региональное самосознание, т.е. самоидентификация жителей с той или иной территориальной общностью, а одновременно и противопоставление себя прочим территориальным общностям (в том числе и в рамках одного и того же этноса) присуще даже многим группам давно консолидированных наций. Но именно в случае слабой национальной консолидированности межплеменная неприязнь может легко пустить корни на субэтническом уровне.

В постсоветском Кыргызстане в процессе приватизации земли родовые связи приобрели и экономическую базу. Практически во всех сельских местностях земельные наделы (“улуш”) после роспусков колхозов были распределены именно по родовым признакам, т.е. члены одного рода или племени получили свои земельные доли по соседству друг с другом. Такое расположение родственников сложилось еще в 20–30-е годы XX века, когда происходили процессы оседания кыргызов-кочевников и создания колхозов. Как известно, в традиционном кыргызском обществе главной социальной ценностью была принадлежность к роду, и поэтому расселение происходило около своих соплеменников, но ни в коем случае “вне”.

Помимо общей генеалогии (санжыры), эффективным связующим элементом традиции трайбализма (“уруучулука”) в суверенном Кыргызстане стало наличие своеобразной общей кассы для представителей того или иного племени, куда стекались регулярные взносы неформальных лидеров клана. Также стали постоянными неформальные встречи сородичей во время традиционных праздников, а также специально организованных сборах (“шерине”), где обсуждались проблемы участия данного рода, клана во власти и в распределении ресурсов, разрабатывались тактика и стратегия действия. Неформальные лидеры родов входили в состав вновь создаваемой политической элиты кыргызского народа.

³ Сааданбеков Ж. Авторитаризм и демократия на Востоке. – Астана, 2003. – С. 286.

В Кыргызстане в силу неподготовленности к самостоятельному управлению, основанному на демократических принципах построения государства, возродились и получили поддержку у государственной политической элиты принципы патронажно-клиентальных отношений. Это вызвано, по мнению М.С. Егиналиева, тем, что кыргызский народ вплоть до 1991 г. не сформировался как самостоятельный субъект политических отношений¹.

Как правильно заметил А.В. Кынев, родоплеменное деление в Средней Азии всегда было серьезным фактором, которое советская власть скорее микшировала, чем боролась с ним². Когда же СССР распался, формальные стандарты “пролетарского интернационализма” больше никого не смущали, и то, что длительное время было тайным и не очень, стало явным. В Кыргызстане клановость также всегда была сильна (хотя какого-либо одного доминирующего клана никогда не было), и речь не только о традиционном делении на юг и север страны, но и о сугубо местечковых кланах – таласских, чуйских на севере, ичкилики и отуз уул на юге и т.д. Деление по родам, принадлежность к семьям, часто насчитывающим по несколько тысяч человек, приобрело для людей новую важность, став фактором неформальных социальных гарантий. Наличие в составе клана или рода человека, занимающего высокий пост, лишь способствовало еще более явной иерархизации и мобилизации в составе данного семейного объединения. В случае личных неприятностей у кого-то из представителей рода быстро организовать волнения с участием нескольких тысяч человек не составляет особого труда. Кланово-семейная картина (если твой родственник вступает в брак, то его новые родственники автоматически становятся членами твоей семьи и т.д.), особенно сильна в сельской местности. Эти отношения более нивелированы у кыргызов, проживающих в столице и в Чуйской долине как индустриальной, образованной и “русской” части Кыргызстана. Однако массовая внутренняя миграция в суверенном Кыргызстане создали новые микрорайоны (жилмассивы) в пригородной части столицы, которые представляют электорат из разных регионов страны.

¹ Егиналиев М.С. Традиционализм политической культуры суверенного Кыргызстана: Автореф. ... канд. истор. наук. – Бишкек, 2007. – С. 17.

² Кынев А.В. Кыргызстан до и после “тюльпановой революции” (<http://www.analitika.org/article.php?story>, Асаба. – 1996. – 27 сентября).

Хорошей иллюстрацией работы этого механизма, на наш взгляд, стали первые альтернативные выборы на всех уровнях, которые проходили в суверенном Кыргызстане. Они показали проявления родовой самоидентификации кыргызского народа (выборы в Верховный Совет в 1990 г., Жогорку Кенеша в 1995 г., в руководящие органы областного, районного и сельского масштаба). Введение одномандатных выборов способствовало тому, что каждое племя или род выдвигали «своих». Выборы сопровождались жесткой конкуренцией среди племен и родов за победу.

Основное внимание электората регионов в республике было направлено – откуда кандидат родом: с какой области, района, а также какого племени. Звучали традиционные выражения: “Биздин жердин кулуну” (букв. перевод – “Жеребенок нашего района”), “Озубуздун бала” (“Свой парень”), “Ал биздин уруудан” (“Он из нашего племени”), “Уроженец нашего села”, “Уроженец нашего района”.

Многие государственные и общественные деятели, творческая интеллигенция, проживавшие и работавшие в столице, чтобы выдвинуться в народные депутаты были вынуждены искать свои родоплеменные корни. Деловые, интеллектуальные, профессиональные, организаторские и нравственные качества претендента не играли в данном случае существенную роль, как и в 20–30-е годы XX века, в период установления советской власти. Место рождения, учебы, среда, в которой вырос, принадлежность к родоплеменной структуре, занимаемая должность кандидата в народные депутаты играли главную роль для получения большего количества голосов электората, т.е. сородичей. Как и прежде, в традиционном обществе кандидаты в депутаты устраивали угощения для родственников и организовывали подарки на разных уровнях. Материальные расходы собирались со всего рода. Родовая самоидентификация выдвиженцев в депутаты на всех уровнях в республике была основательной. Их поддерживали сородичи, и они выступали как надежный электорат. В свою очередь, соплеменники возлагали большие надежды на своего избранника, который с приходом к власти поможет решить вопросы устройства на работу, в выделении кредитов и т.д. Выборы показали преобладание родоплеменной самоидентификации кыргызов, когда интересы племен ставились выше национальных.

Альтернативные выборы Президента Кыргызской Республики в 1995 г. являлись также яр-

ким показателем проявления клановости и регионализма в политической культуре кыргызского народа. Несмотря на все административные ресурсы, которые были использованы руководителями страны, включая средства массовой информации, в пользу А. Акаева не дали тех результатов, которые ожидало руководство страны. А. Акаеву, как выходящему из севера в Ошской области отдала голоса 51%, в Джалал-Абадской – 61,3%, тогда как в Чуйской области за него проголосовали 87,2%, в Иссык-Кульской – 92,2%, Нарынской – 97%. За кандидатуру А. Масалиева, выходящего из южного региона, в Ошской области проголосовали 46,5%, в Джалал-Абадской – 64,4%, тогда как в Чуйской области за него проголосовали 7,3%, в Иссык-Кульской – 4,3%, в Таласской – 2%¹.

Необходимо подчеркнуть, что немалую роль в этом процессе сыграли общественно-политические, культурные, научные деятели регионов. С. Мамытов, оценивая результаты президентских выборов 1995 г., писал, что регионализм, прежде всего, подпитывался амбициями и стараниями отдельных представителей политического слоя двух регионов. Политическая элита южного региона активно твердит о том, что права, экономика, культура юга ущемлены, поэтому приоритет должен отдаваться югу².

Дж. Джунушалиев и В. Плоских, описывая трайбализм в суверенном Кыргызстане, отмечают, что президентские выборы 1995 г. показали, что в ходе выборов члены всех политических партий юга республики, с казалась бы диаметрально противоположными взглядами, на время отбросили все политические и идеологические противоречия, почти единогласно (как в прежние времена) проголосовали за лидера коммунистов, земляка, сородича А. Масалиева³.

Еще одним вариантом распространенной агитации стал прямой подкуп избирателей. Политагитаторы кандидатов в депутаты, давая взятку (деньгами, продуктами, вещами), умело приукрашивали это морально: “Все равно никто из депутатов ничего не будет делать, так давайте лучше возьмем деньги или что-либо”, – говорили они. Большинство избирателей такое рассуждение устраивало.

¹ Асаба. – 1996. – 27 сентября.

² Мамытов С. Паралич кыргызской демократии на юге // Республика. – 1996. – 27 сентября.

³ Джунушалиев Д., Плоских В. Трайбализм и проблемы развития Кыргызстана // Центральная Азия и Кавказ. – 2000. – №3(9). – С. 153.

Выборы в феврале 2005 г. общепризнаны “неправильными” – использовались административные методы, массовый подкуп и лживые обещания, фальсификация и обман, метод “победа любой ценой”, а главное – принцип клановости и деньги. Не случайно эти выборы закончились событиями 24 марта 2005 г. – штурмом Дома правительства; повсеместной сменой государственной власти, сопровождаемой разграблением столицы, захватами земель и неразберихами с руководителями областей и районов.

Структурно-функциональный кризис всей политической системы Кыргызстана привел к распаду всех горизонтальных и вертикальных параметров механизма власти и управления. Горизонтальный аспект кризиса был представлен изменением отношений центра и периферии в осуществлении власти. Традиционная для начального периода формула сильного центра и безвластных регионов превратилась в свою противоположность. Демократические преобразования в Кыргызстане привели к активности айыл окмоту по всей республике.

После мартовских событий 2005 г. на должность акима одного из районов юга за два дня назначали четыре кандидатуры. Наступило самоуправство во всех структурах власти, политический кризис отразился в нелегитимности многих акимов районов, председателей айылных советов. Группы родственников, объединившись, ставили своих акимов в районах, в аилах.

Логика агитационных компаний в суверенном Кыргызстане до декабрьских парламентских выборов 2007 г. была проста до абсурда: «Если депутат не наш родственник, то ему и дела до нас нет, – убеждают избирателя. – А выберем депутатом родственника или земляка (тууган, куда, жердеш), он куда от нас не денется. Всем помочь невозможно, а лично “нам” поможет только “наш кандидат”».

Досрочные парламентские выборы в Кыргызстане, прошедшие 16 декабря 2007 г. в парламент по пропорциональному принципу, стали новым этапом в сломе родовой самоидентификации кыргызского народа. Главной особенностью этих выборов стало то, что благодаря пропорциональной системе удалось избежать прежних проявлений местничества и землячества, началось формирование новой модели политического поведения кыргызов, основанной на сочетании рациональности, активности и легитимности.

Анализ специфики политического поведения современного кыргызского народа с момента приобретения суверенитета и до декабрьских парламентских выборов 2007 г. позволяет сделать следующие выводы:

- родовая и региональная самоидентификация стала основой политической идентификации;
- произошла политизация социальных родовых институтов кыргызского народа, поскольку они стали выполнять функции отсутствующих политических институтов;
- власть признала политизацию родовых структур и стала использовать это явление в собственных целях;
- политическое поведение кыргызского народа можно охарактеризовать как нелегитимное, основанное на традиционных ценностях, политических мифах и иррациональных требо-

- ваниях (захват государственных зданий, проведение Народных Курултаев);
 - электоральное поведение кыргызского народа отражало родовую самоидентификацию на всех уровнях выборов, начиная с аил омоту до Жогорку Кенеш и при избрании Президента страны;
 - региональные противоречия между югом и севером оказывают сильное влияние на политический процесс, выражающееся в кадровой политике, в формировании партий по региональному принципу, в принятии решений.
- С декабря 2007 г. в Кыргызстане началось становление новой системы политических выборов, что способствует созданию модели политического поведения кыргызского народа, основанной на легитимных формах.

ПРОБЛЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И МЕДИЦИНЫ

УДК 616'.31+381.14+33:615.832.97-089.843:591.461.1/2 (575.2) (04)

Особенности стратегии финансового обеспечения деятельности трансплантационной службы

И.А. АШИМОВ – докт. мед. и философ. наук, проф.,
чл.-корр. НАН КР

The article analysis the peculiarities of the strategy of financial support for the transplantation service activity

Как известно, трансплантация органов и тканей относится к категории высокотехнологичных, а потому дорогостоящих видов медицинских услуг. В условиях зарождения и становления трансплантационной службы (ТС) в Кыргызской Республике (КР) с переходом на рыночные отношения приобретают особую актуальность вопросы финансового обеспечения ее деятельности. Насколько приемлемы те или иные варианты финансовой поддержки этой службы в условиях ограниченности экономики страны, а, следовательно, и бюджетной корзины республиканского здравоохранения? С учетом того, что трансплантация органов и тканей в стране остается, по сути, единственным видом нереализованной медицинской помощи, а потребность в ней год от года увеличивается, возникает необходимость активного поиска путей и вариантов решения этой проблемы.

В самом начале статьи следует сделать необходимые пояснения. В ст. 15 Закона КР “О трансплантации органов и (или) тканей человека” (далее – Закон) дано важное с юридической точки зрения положение о том, что органы и (или) ткани человека не могут быть предметом купли-продажи. Купля-продажа органов и (или) тканей человека, а также реклама этих действий влекут уголовную ответственность в соответствии с законодательством КР. Это важное положение ука-

зывает на принципиальную позицию страны и Министерства здравоохранения (МЗ) КР о полном исключении любых форм финансового злоупотребления и бизнеса в сфере деятельности ТС. Кроме того, в ст. 2 Закона указывается о том, что операции по трансплантации органов и (или) тканей реципиентам проводятся на основе медицинских показаний в соответствии с общими правилами проведения хирургических операций. Этот раздел является руководящим принципом для всех отраслей медицины: всем заинтересованным лицам и учреждениям здравоохранения, причастным к трансплантации органов, необходимо запретить взимать какую-либо плату, превышающую разумное вознаграждение за предоставленные услуги в виде хирургического вмешательства. Возникает закономерный вопрос: какую часть трансплантационных услуг (ТУ) осуществлять на бесплатной, а какие на платной основе, чтобы не нарушать буквы Закона?

На наш взгляд, запретные меры не должны касаться покрытия расходов в связи с поддержанием функции органов потенциального донора (ПД) вплоть до их забора, работой консилиума врачей для констатации его смерти, непосредственно хирургического изъятия, консервации, тканевого иммунотипирования (подбор пары донор-реципиент), распределения и доставки ор-

гана нуждающемуся больному. Соответствующий анализ этого вопроса в мире показывает, что такой подход вполне приемлем и лишь способствует развитию ТС. В указанном аспекте, в условиях диктата рыночных отношений, в том числе и в сфере предоставления медицинских услуг, актуальным является изучение особенностей трансплантационных услуг и выработка возможных вариантов именно покрытия расходов вышеуказанного характера, то есть поддержание организма ПД, хирургическое изъятие, консервация, типирование, идентификация органов и тканей, доставка их потенциальному реципиенту (ПР).

В порядке пояснения следует привести следующие данные. Рыночный механизм является процессом, посредством которого регулируется ценообразование и формируются спрос-предложения. Основным понятием, выражающим сущность рыночных отношений, является конкуренция как тип взаимоотношений между производителями услуг по поводу установления цен и характером и качеством предоставляемых услуг; а также между потребителями по поводу формирования цен и объема спроса. Анализ показывает, что в зависимости от указанных факторов стоимость ТУ вышеобозначенного характера в различных странах резко колеблется. Она зависит, прежде всего, от экономической состоятельности страны, возможностей здравоохранения и пр. Как правило, лишь в развитых странах спрос относительно соответствует предложениям. В мире, с позиции структурной организации рынка, определяющее значение имеет число производителей услуг (в нашем примере: трансплантационные центры (ТЦ)) и количество потребителей (в нашем примере: ПР, в том числе социально защищенные), участвующих в процессе обмена. К примеру: в США в каждом штате имеются ТЦ, а также множество отлично оснащенных клиник, предоставляющих ТУ.

Как известно, в зависимости от соотношения между количеством производителей и количеством потребителей различают следующие виды конкурентных структур: 1) рынок совершенной конкуренции; 2) олигополия; 3) монополия; 4) монополия; 5) монополистическая конкуренция. Каждая из структур имеет свои особенности услуг, формирования цены, спроса и предложения. Рынок совершенной конкуренции – это наиболее эффективная структура, позволяющая наилучшим образом распределить ресурсы в отношении ТС, когда каждый ТЦ может оказать

ТУ реципиентам, сообразуясь с собственной возможностью и, конечно же, выгодой. Надо заметить, что, к примеру, стоимость трансплантации печени в развитых странах с рынком совершенной конкуренции колеблется в пределах 150–220 тыс. долларов США. ПР, имеющие возможность купить услуги такой стоимости без каких-либо ограничений при желании получают такую ТУ в этих странах. Как правило, такие ТЦ конкурентоспособны и пока являются монополистами в сфере реализации ТУ.

В условиях объективного ограничения для ТЦ и ПР мы имеем дело со структурами несовершенной конкуренции, требующими дополнительной корректировки со стороны государства в виде полного бюджетного финансирования, государственного страхования, дотации, использования инвестиции и пр. Анализируя с этих позиций сферу здравоохранения во многих странах, следует отметить наличие таких ограничений, выступающих в самых различных формах: экономическая маломощность страны, слабая здравоохранительная политика государства, финансовая ограниченность ТЦ, нехватка соответствующих специалистов, преобладание социально не защищенных граждан страны и пр. Между тем, динамический спрос, стремление к реализации ТУ гражданам, появление рынка соответствующих услуг начинают привлекать в эту сферу специалистов, что и происходит в настоящее время в КР. В этом аспекте следует по-новому осмыслить вполне понятное стремление уже состоявшихся ТС в соседних государствах – производителей ТУ всеми возможными, и не только экономическими, средствами минимизировать вероятность появления на рынке потенциальных конкурентов, ограничить предложение, максимизировать цены и доходы. Нам следует учесть и наличие таких препятствий в деле становления собственной трансплантационной концепции страны. В указанных выше условиях, когда ТУ неоднородны (организация ТС, сама пересадка, посттрансплантационная реабилитация, качество трансплантата и т.д.) и ПР не слишком хорошо информирован, тогда ему сложно определить, что означает более низкая цена – сигнал о возможности более выгодно получить ТУ или о его низком качестве? К примеру: если в странах Европы пересадка почки стоит 50 тыс. евро, то в Китае или в Пакистане – 30 тыс. евро. Безусловно, возникают вопросы указанного характера.

На наш взгляд, для сферы ТУ характерны следующие признаки: 1) число продавцов ТУ

ограничено, существуют ограничения входа на рынок, возможны даже ситуации, близкие к естественной монополии; 2) неоднородность ТУ, их индивидуальность, уникальность; 3) несовершенная информация; 4) невозможность или затруднительность сопоставления цены и качества ТУ; 5) ограниченное число сугубо государственных ТЦ; 5) в большинстве случаев требуется участие “третьей стороны” – компетентного посредника, который и оплачивает значительную часть ТУ. Исходя из приведенного, можно утверждать, что рынок ТУ, с точки зрения организационной структуры, является рынком несовершенной конкуренции. При этом по своим основным характеристикам он в большей мере приближается к структурам, которые в экономической теории классифицируются как рынок монополистической конкуренции и монополия. Эти обстоятельства неизбежно накладывают свой отпечаток на поведение ТЦ, изменение их первоочередных целей, систему ценообразования, что также требует специфического регулирования происходящих процессов в этих рыночных структурах со стороны государства.

В связи с этим, чрезвычайно важно обратить внимание на факторы, определяющие спрос и предложение ТУ. Ключевую роль здесь играет цена, которая, с одной стороны, определяет спрос и предложение, а с другой – в условиях свободного ее изменения балансирует их. Общеизвестно, для того чтобы строить прогнозы относительного изменения величины спроса или предложения при изменении цены, необходимо знать количественные параметры этих изменений. Наиболее распространенной количественной характеристикой спроса является так называемая эластичность спроса.

Количественное выражение эластичности спроса отражает особенности потребительского поведения именно данной страны, так как она определяется совокупностью потребительских предпочтений, уровней дохода населения, свойствами национального характера, общим развитием экономики. Поэтому переносить характеристику эластичности, полученную по данным одной страны, на условия другой страны обычно неправомерно. К сожалению, у нас нет примера для оценки эластичности спроса на ТУ в целом на постсоветском пространстве. Экономика стран-участниц СНГ в настоящее время находится на разных уровнях. Однако общее правило заключается в том, что чем настоятельней потреб-

ность, которую удовлетворяет данная услуга, и чем меньше заменителей у нее, тем ниже будет эластичность по цене. Динамично развивающаяся ТС в РФ пока монополично сохраняет эластичную стоимость на ТУ для стран СНГ. Среди Центральноазиатских государств лишь в КР и Таджикистане пока отсутствуют расчеты этого коэффициента, что связано с меняющимися условиями жизни населения. Однако можно предположить следующее. Низкий средний уровень жизни подавляющей части населения, финансирование здравоохранения по остаточному принципу не позволяет этим странам отвлекать заметные средства на оплату ТУ. В этом аспекте, определяя стратегию развития здравоохранения и ТС, трудно ориентироваться в перспективах изменения цен на ТУ как метод сбалансированности спроса и предложения.

Надо отметить, что кроме цены на спрос и предложение оказывают воздействие и неценовые факторы. Спрос определяется количеством ПР, средним доходом отдельного человека, семьи и пр. Само количество ПР будет определяться уровнем заболеваемости населения, качеством его здоровья. Предложение ТУ также будет зависеть не только от цены, но и от других факторов: цена используемых ресурсов, налоги и дотации, количество ПР. Последнее обстоятельство имеет особое значение. Не случайно американские экономисты, учитывая асимметричность информации, присущей здравоохранению, говорят о своеобразном законе. Суть этого закона заключается в том, что чем больше ТЦ, тем больше производится операций по трансплантации органов и тканей, то есть ТЦ уже сами порождают дополнительный спрос. Если национальный пул ПР в КР – это несколько сотен человек, то в США – это несколько сотен тысяч человек. Другой пример: из-за достаточного количества донорского материала в Китае, в других странах Индокитая ТУ оказываются даже в районных госпиталях, а в Пакистане трансплантация органов и тканей, как самое прибыльное направление современной хирургии, отдана на откуп частным клиникам(!). Между тем из-за отсутствия финансовой возможности многих больных из крупнейшего по численности национального пула ПР ТУ реализуются «на вынос», то есть богатым пациентам из всех стран мира без ограничения. Надо отметить, что по числу пересадок органов из расчета на 100 тыс. населения Китай занимает второе место после Пакистана, что получило название “китайское чудо”.

Естественно, что стоимость пересадки жизненно важных органов на 20–30% ниже, чем в США и в странах Европы.

Итак, формирование спроса и предложения на ТУ, а также ценообразование находятся в определенной зависимости от многих факторов. Если рассматривать только функционирование ТЦ, то они, прежде всего, выступают на двух основных рынках: рынке ресурсов и рынке ТУ. Рынок ресурсов включает в себя рынок трудовых ресурсов и рынок материальных ресурсов. Этот рынок снабжает ТЦ медицинским оборудованием, лекарственными препаратами, инструментами. Действуя на этом рынке, ТЦ покупают необходимые ресурсы и совершают платежи, которые выступают в виде заработной платы и доходов владельцев ресурсов. На рынке ресурсов ТЦ выступают в роли покупателей, а на рынке медицинских услуг – продавцами. Наш анализ показывает, что в условиях широкого использования обязательного медицинского страхования (ОМС) рынок услуг может быть представлен следующими видами: 1) страховым рынком; 2) рынком ТУ по системе страхования; 3) свободным рынком ТУ. Следует признать и учитывать опасность развития последнего вида. Между тем рынок услуг и в сфере трансплантации – это всегда высокий потенциал, большие возможности и, казалось бы, во благо ТС. Что же касается рынка ресурсов, то он также может быть определенным образом классифицирован: рынок медицинского оборудования; рынок лекарственных препаратов; рынок труда.

Рынок ТУ и рынок ресурсов связаны между собой самым тесным образом. С одной стороны, спрос на рынке ресурсов является производным от спроса на ТУ, а с другой стороны, уровень цен и в целом конъюнктура на рынке ресурсов определяют потенциальные возможности и границы развития ТЦ. В этой связи в КР низкий уровень материально-технической базы здравоохранения, отсутствие специалистов ТС стали наиболее острой проблемой. По нашему мнению, в любом случае большинство этих проблем могут быть успешно решены только с расширением финансовой базы всей системы охраны здоровья в стране. Развитие рыночных отношений сегодня постепенно делает эту возможность реальной, ибо, наряду с традиционным источником финансовых средств, каким является государственный бюджет, возникают новые, например, средства государственных и общественных организаций, предприятий, доходы от ценных бумаг, кредиты банков и других креди-

торов. Для того чтобы они реально функционировали, необходимы условия, делающие финансовые инвестиции в охрану здоровья населения достаточно привлекательным направлением. С этой целью, на наш взгляд, необходимо дифференцировать инструменты финансового рынка и обеспечить им соответствующую государственную поддержку. И хотя основную роль в этих процессах будут играть Фонд обязательного медицинского страхования (ФОМС), все же медицинские учреждения и, прежде всего, ТЦ должны привлекать к себе дополнительные свободные денежные средства. Без этого нельзя поднять на должный уровень такую высокотехнологичную службу, как трансплантационная. На наш взгляд, это может достигаться различными путями: 1) выпуск собственных долговых обязательств; 2) участие в капитале и прибыли медицинского учреждения путем выпуска акций; 3) получение займов в коммерческом банке. Например, ОсОО “Госпиталь микрохирургии глаза” профессора Исманкулова уже давно выступил инициатором инвестиционного проекта, связанного со строительством и современным оборудованием медицинского комплекса. Не рассчитывая на бюджетные средства, этот коллектив эффективно использует кредитную политику и работает с банками и инвесторами. Возвратность этих средств и выплаты соответствующих дивидендов могут быть реализованы благодаря будущей эффективной работе данного комплекса по дополнительной эмиссии акций и получению займов у коммерческих банков. Есть позитивный пример такой деятельности коллектива многопрофильной клиники “КАМЭК”.

Как известно, привлекательность ценных бумаг определяется соотношением трех параметров: 1) ликвидности; 2) доходности; 3) риска. Учитывая формирование системы ОМС, а также значительное участие государственного бюджета в сфере здравоохранения, можно предположить укрепление в ближайшие 2–3 года финансовой базы медицинских учреждений, а это позволит, на наш взгляд, придать ценным бумагам привлекательность, прежде всего, в аспекте безопасности и ликвидности, уступая в доходности. Кроме того, при соответствующей пропаганде в обществе можно сформировать доброжелательное отношение к столь важной медицинской сфере, какой является ТС, и тем самым придать этим ценным бумагам дополнительную привлекательность. В отношениях с коммерческими банками дополнительной гарантией обеспечения возвратности

кредитов может служить залог недвижимости и, особенно земельных участков, которыми могут располагать ТЦ, в счет переданных в свое время из Фонда муниципальной собственности городов и районов.

Кроме таких традиционных способов финансирования могут быть использованы и иные способы финансирования деятельности ТЦ, которые могут оказаться заметно выгоднее банковского кредита. Одним из способов такого финансирования являются “лизинг-операции” по размещению движимого и недвижимого имущества, которое специально закупается лизинговой фирмой, остается ее собственностью, но отдается в аренду предпринимателям. В настоящее время по лизингу можно получить самое разнообразное имущество и дорогостоящее оборудование. Сошлемся на пример кыргызско-немецкого и кыргызско-японского медицинских учреждений, которые в свое время получили дорогостоящее медицинское оборудование путем использования лизинга соответствующих стран мира. Лизинговая фирма выступает своеобразным посредником между производителями соответствующего оборудования и ТЦ. ТЦ не имеют возможности использовать кредит для закупки необходимого оборудования, а оборудование, полученное по лизингу, не фиксируется на их балансе, следовательно, не увеличивает его задолженности, не ухудшает финансового положения, но, однако, создает себе необходимые условия для деятельности, увеличивая объем и качество ТУ.

В настоящее время, когда в КР идет процесс формирования многоукладности в здравоохранении и существует острая нехватка финансовых средств, создание лизинговых фирм, на наш взгляд, могло бы заметно улучшить материально-техническую базу медицинских учреждений, в том числе и ТЦ. Как показывает мировой опыт, применять лизинг предпочтительно там, где имеется особенно сложное и редкое оборудование, которое обслуживается лизингодателями лучше, чем это может сделать использующее его медицинское учреждение. В частности, для ТС речь идет о комплексах: “Искусственная почка”, “Биокомплекс”, “Крионическая аппаратура”; “ГЦР”, различные газоанализаторы, реагенты биологических сред и т.д., стоимость которых зачастую превышает годовой бюджет здравоохранения страны.

Интерес вызывает и следующее: в мировой практике высокотехнологичные службы и предприятия для развития используют услуги

факторинг-фирм. Факторинг – это осуществляемая на договорной основе покупка требований по товарным поставкам факторинг-фирмой. В результате подобной операции ТС в течение короткого времени получают 70–90% суммы требований в виде аванса, а остающиеся – 10–30% являются для факторинг-фирм своего рода гарантийной суммой. Факторинг-фирма взимает с ТЦ определенные проценты за немедленное предоставление эквивалента долговых требований, премию за риск и возмещение административно-управленческих расходов. Нам представляется возможным в условиях ОМС, когда многие предприятия не осуществляют вовремя платежи в ФОМС, а многие из них находятся на грани банкротства, долговые обязательства предприятий фондам и страховым организациям могли бы быть проданы факторинг-фирмам. Это обеспечило бы большую равномерность в финансировании таких высокотехнологичных медицинских учреждений, как ТЦ. При этом гарантом выступает государство, в конечном итоге являющееся заказчиком и покупателем ТУ.

Хотелось бы подчеркнуть тот факт, что в свое время Закон КР “О трансплантации органов и (или) тканей человека” был утвержден до фактического начала формирования ТС в КР (2000). Между тем, это согласуется и соответствует принципам правового государства, каковым была объявлена КР. Мы не раз подчеркивали, что трансплантации представляют собой комплекс медицинских вмешательств, который требует до начала практических действий предварительного решения не только ряда правовых, морально-этических, но и финансовых проблем. Каждая из этих проблем в трансплантологии является своеобразным противовесом друг к другу.

Таким образом, конкретная структура рынка ТУ формируется под влиянием многообразных факторов, отражающих состояние экономики страны в целом, региональные ее особенности, а также уровни развития соответствующей инфраструктуры. И чем точнее законодательная и исполнительная власти будут эти факторы учитывать, тем эффективнее и цивилизованнее будут использоваться рыночные механизмы в охране здоровья населения, включая предоставление ТУ в надлежащем объеме и качестве.

Подводя итоги, следует отметить, что для успешного становления трансплантологии и ТС в КР необходимо проведение следующих мероприятий:

1) обеспечение поддержки на всех уровнях государства обоснованных предложений и подходов, вовлечение в поиск оптимальных решений ключевых и заинтересованных лиц и групп (высшие руководящие звенья, лидеры и энтузиасты службы, эксперты, представители общественных организаций и СМИ и т.д.), ибо речь идет о становлении высокотехнологической службы, каковой является ТС в КР;

2) определение общей перспективы, в том числе финансовой и морально-этической, что служит ориентиром для постановки конкретных целей, разработки стратегии и должно носить мотивационный характер, то есть убедительно показывать обществу необходимость ТС, стимулировать позитивные ожидания как общества, так и

коллективов, ответственных за службу, поскольку речь идет о единственном на сегодня не реализованном виде медицинской помощи в КР;

3) установление областей индивидуальной и коллективной ответственности, в том числе экономистов и финансистов, для избежания неопределенностей и возможных противоречий, ибо речь идет о развитии многокомпонентной, многоаспектной службы, каковой является ТС в КР. Необходима постоянная проверка ключевых параметров ТС – стремление к достижению согласованности стратегии распределения ресурсов, совершенствование организационной структуры и системы менеджмента, поскольку речь идет о службе, наделенной огромной ответственностью за жизнь людей.

УДК 616.811.615.016 (575.2) (04)

Структурно-функциональное состояние шейных лимфатических узлов кролика при применении бета-блокатора обзидана на фоне экспериментальной артериальной гипертензии

А.А. БЕЙСЕМБАЕВ – канд. мед. наук
Я.М. ПЕСИН – докт. мед. наук, проф.
М.Я. ВЕЛИКОРОДОВА – соискатель
Е.А. ЧЕРНЫШЁВА – соискатель

This work presents assessment results of deep cervical lymphatic nodes on the background of obzidan use in experimental arterial hypertension. It has been noted that hypotensive therapy leads to the decrease of the area indices and structural components of nodes, reduction of sinus system, and oppression of barrier intoxication and immune functions by the end of the experiment. Key words: arterial hypertension, β -blockers, lymphatic node.

Утверждение о том, что артериальная гипертензия – болезнь века, не является оригинальным. Медицинская статистика свидетельствует о чрезвычайно широком распространении данного заболевания. Стойкое повышение артериаль-

ного давления регистрируется у 24% взрослого населения США. По данным репрезентативной выборки стандартизированной по возрасту, распространенность артериальной гипертензии в России среди мужчин составляет 39,2%, а среди

женщин – 41,1%. Начинаясь исподволь и обычно не сопровождаемая какими-либо пугающими симптомами, артериальная гипертензия постепенно приводит к развитию инсульта и инфаркта миокарда [1, 2]. Однако, несмотря на обилие различных лечебных комбинаций антигипертензионных препаратов, применяемых для лечения артериальной гипертензии, число больных, перенесших нарушение мозгового кровообращения, постоянно увеличивается [3–7]. При лечении больных гипертонической болезнью не принимается во внимание роль лимфатической системы в поддержании тканевого и стабилизации циркуляторного гомеостаза. Лимфатические узлы являются важными гомеостатирующими органами для внутренней среды организма, обнаруживая признаки морфофункционального реагирования на любые изменения, происходящие в организме. Структурно-функциональные изменения лимфатических узлов позволяют судить о механизмах адаптации организма, наличии степени и пределах адаптивного процесса [4, 8–11].

Целью данного исследования явилось изучение структурных изменений глубоких шейных лимфатических узлов кролика при коррекции экспериментальной гипертонической гипертензии бета-адреноблокатором – обзиданом.

Материал и методы исследования. Эксперимент проводили на половозрелых кроликах-самцах породы шиншилла одного возраста, массой 2,3 кг. Всем животным моделировалась экспериментальная артериальная гипертензия (ЭАГ) путем введения раствора адреналина гидрохлорида 2 раза в сутки в течение 45 дней. Начиная с 15 суток эксперимента кролики подразделялись следующим образом: 1 группа (группа сравнения, ЭАГ) – продолжали введение адреналина; во 2-й группе (опытная) – начиная с 15 суток, через 30 минут после введения адреналина, дополнительно применялся бета-адреноблокатор обзидан. Объектом исследования служили правые и левые глубокие шейные лимфатические узлы на 15, 21, 30 и 45-е сутки после начала эксперимента. Изучение лимфатических узлов осуществляли в соответствии с требованиями к гистологическому исследованию [3]. Гистологический материал обрабатывали по общепринятой методике [4].

В лимфатических узлах определяли площадь сечения, ширину коркового и мозгового вещества, количество лимфатических узелков с центром размножения и без них, диаметры герминативных центров, при помощи окуляр микрометра МОВ –

1 – 15х, на светооптических микроскопах “Люмам –1-2” и МБИ – 15. Рассчитывали соотношение удельной площади коркового и мозгового вещества (индекс К/М). Статистическая обработка полученного цифрового материала проводилась методами вариационной статистики.

Результаты исследования. Реакция глубоких шейных лимфатических узлов, регионарных по отношению к головному мозгу [15], рассматривается как индикатор адаптивного процесса при применении бета-адреноблокатора для коррекции экспериментальной артериальной гипертензии. Гистологическая картина микропрепаратов показала, что во 2-й группе на 21 сутки опыта общая площадь среза лимфатического узла достоверно увеличивалась на 14% по сравнению с 15-ми сутками опыта. На 30-е сутки опыта площадь лимфоузла уменьшилась в 1,5 раза по сравнению с 21-ми сутками, и достоверно не изменялась до окончания эксперимента (рис. 1). Во все сроки опыта площадь сечения лимфоузла во 2-й группе была больше, чем показатели у кроликов 1-й группы: на 21-е сутки больше в 1,6 раза, на 30-е сутки – в 2,1 раза и на 45-е сутки – 1,3 раза (рис. 1).

Ширина коркового вещества на срезе в группе с применением обзидана на 21 сутки была на 25% меньше, чем в 1-й группе животных, к 30-м суткам показатели выровнялись, и к 45-м суткам ширина коркового вещества в лимфоузлах группы с применением бета-блокатора превысила показатель сравнимой серии в 2,4 раза (рис. 2).

После применения обзидана уменьшился и показатель ширины мозгового вещества на срезе лимфоузла. На 21-е сутки ширина мозгового вещества оказалась в 1,6 раза меньше одноименного показателя у животных 1-й группы, к 30-м суткам, наоборот, ширина мозгового вещества в 1,6 раза превышала этот же показатель у животных 1-й группы. К концу наблюдения произошло незначительное увеличение (на 13,5%) ширины мозгового вещества. И в 1-й, и во 2-й группах на 45-е сутки описываемый показатель достоверно не разнился (рис. 2).

Соответственно изменению структурных компонентов при применении обзидана меняется и морфотип лимфоузла (рис. 3). Так, корково-мозговой коэффициент на 45-е сутки исследования имеет выраженную тенденцию к переходу в компактный тип узла, характеризующийся минимальными транспортными потенциальными.

На фоне бета-блокатора при экспериментальной артериальной гипертензии наблюдалось вы-

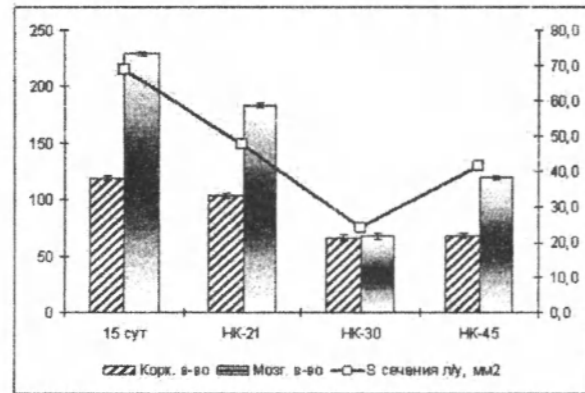


Рис. 1. Динамика изменений площади и структурных компонентов правого шейного лимфатического узла кролика в разные сроки экспериментальной артериальной гипертензии.

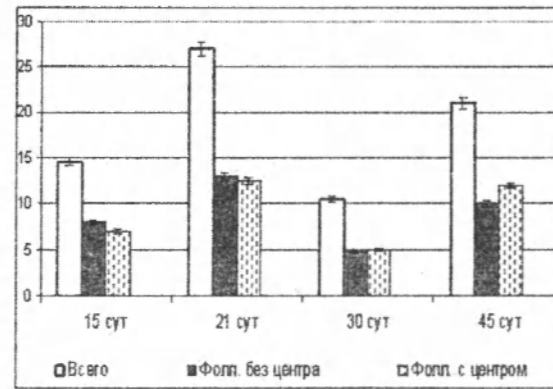


Рис. 2. Динамика изменений количества фолликулов в правом шейном лимфатическом узле кролика в разные сроки экспериментальной артериальной гипертензии.

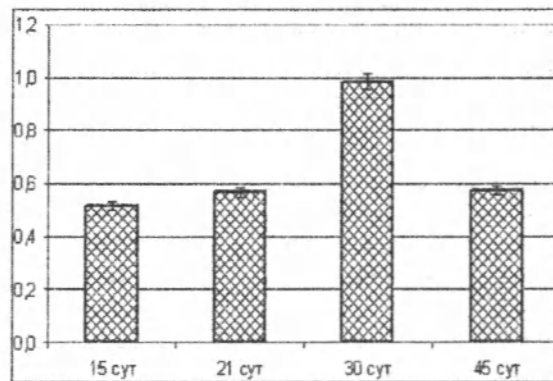


Рис. 3. Динамика изменений индекса К/М в шейных лимфоузлах кролика в разные сроки экспериментальной артериальной гипертензии.

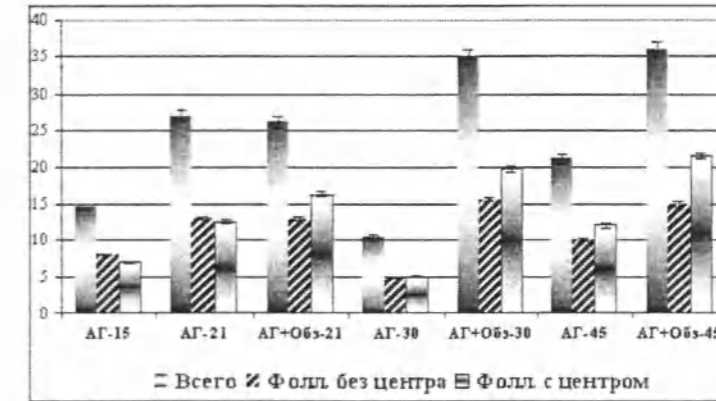


Рис. 4. Динамика изменений количества фолликулов в шейном лимфатическом узле кролика при коррекции экспериментальной артериальной гипертензии бета-адреноблокатором обзидан.

раженные изменения количества лимфатических фолликулов, начиная с 30 суток эксперимента (рис. 4). На 21 сутки исследования в отличие от сравниваемой группы отмечено превышение на 23% вторичных фолликулов. На 30-е сутки общее количество фолликулов в группе животных, получавших обзидан, было в 3,5 раза больше, чем у животных 1-й группы. И в этот срок эксперимента в 1,3 раза преобладало количество вторичных фолликулов. К концу эксперимента показатели количества фолликулов на фоне применения бета-блокатора остались на прежнем уровне, с продолжающимся незначительным, но достоверным, увеличением вторичных фолликулов (на 10%) (рис. 4).

Таким образом, гипотензивная терапия бета-адреноблокатором обзиданом отражается на морфометрических показателях интранодулярных структурно-функциональных зон, демонстрирующую свою динамику в процессе исследования.

Морфологические проявления компенсаторной перестройки глубоких шейных лимфатических узлов кролика на фоне применения бета-блокатора при экспериментальной артериальной гипертензии характеризуются увеличением площади сечения на 21-е сутки с последующим уменьшением и стабилизацией показателя на 30 и 45-е сутки опыта. Динамика изменений и соотношений структурных компонентов шейного лимфатического узла кролика выражено проявляется к концу исследования на 45-е сутки, в сторону увеличения ширины коркового вещества и уменьшения объема мозгового вещества преиму-

щественно за счет уменьшения мозговых синусов. Пroliferативные процессы в корковом веществе и паракортикальной зоне приводят к смене типа узла от промежуточного до фрагментированного с тенденцией к переходу в компактный тип. В целом, гипотензивная терапия бета-адреноблокаторами приводит к уменьшению показателей площади и структурных компонентов лимфоузла, редукции синусной системы, угнетению транспортно-эвакуаторной, барьерно-детоксикационной и иммунной функций органа к концу эксперимента. В то же время во все сроки исследования применение обзидана ведет к увеличению как общего количества лимфоидных узелков, так и с герминативными центрами, что является косвенным свидетельством снижения клеточного звена и повышения гуморального звена иммунитета (рис. 4).

Литература

1. Жуковский Г.С., Константинов В.В., Варламов Т.А. и др. Артериальная гипертензия: эпидемиологическая ситуация в России и других странах // Рус. мед. ж. – 1997. – №9. – С. 551.
2. Lawes C.M., Bennet D.A., Feigin V.L., Rodgers A. Blood pressure and stroke: an overview of published reviews // Stroke. – 2004. – V.35. – P. 776–785.
3. Здоровье населения и деятельность учреждений здравоохранения Кыргызской Республики в 2006 году // Общая заболеваемость по классам и отдельным заболеваниям Кыргызской Республики 2006 / Республиканский медико-информационный центр МЗ КР. – Бишкек, 2007. – 287 с.

4. *Оганов В.Р., Марцевич С., Егоров В.* Лечение артериальной гипертензии: Ответственный выбор врача // *Рус. врач.* – 2006. – №10. – С. 15–17.
5. *Beevers D.G.* The end of beta-blockers for uncomplicated hypertension? // *Lancet.* – 2005. – V. 366. – P.1510–1512.
6. *Lindholm L.H., Carlberg B., Samuelsson O.* Should beta-blockers first choice in the treatment of primary hypertension? A meta-analysis // *Lancet.* – 2005. – V. 366. – P.1545–1548.
7. *Von Fallois J., Faulhaber H.D.* Nebivolol – a beta-blocker of the 3rd generation: modern therapy of arterial hypertension. Results of a multicenter observation study // *Schweiz Rundsch Med Prax.* – 2001. – 90 (11). – P. 435–41.
8. *Бородин Ю.И.* Лимфология как интегральная медико-биологическая наука // *Хирургия, морфология, лимфология.* – 2007. – Т.4. – №7. – С. 13–14.
9. *Коненков В.И.* Защитные функции лимфатической системы // *Хирургия, морфология, лимфология.* – 2007. – Т.4. – №7. – С.15–17.
10. *Меерсон Ф.З.* Адаптация, стресс и профилактика. – М.: Наука, 1981. – 278 с.
11. *Селятицкая В. Г., Обухова Л.А.* Эндокринно-лимфоидные отношения в динамике адаптивных процессов. – Новосибирск, 2001. – 169 с.
12. *Foldi M.* Diseases of lymphatics and lymph circulation // *Thomas Springfield.* 2 else. Acad. Kiade Budapesht. – 1969. – P. 183–188.
13. *Белянин В.Л., Цыплаков Д.Э.* Диагностика реактивных гиперплазий лимфатических узлов. – СПб.; Казань, 1999. – 328 с.
14. *Волкова О.В., Елецкий Ю.К.* Основы гистологии с гистологической техникой. – М.: Медицина, 1982. – 304 с.
15. *Бородин Ю.И., Песин Я.М.* Мозг и жидкие среды организма. – Бишкек; Новосибирск, 2005. – 183 с.

ВОПРОСЫ ФИЛОЛОГИИ

УДК 81:316,776 (575.2) (04)

Проблемы различия между грамматическим и лексическим в слове

В.К. ТЫНАЛИЕВА – канд. филол. наук, доцент
КНУ им. Ж. Баласагына

The article in question dwells upon the problem of complex unity of grammatical and lexical in the word as the main unit of language.

Проблема морфологических категорий – грамматических и лексических – является одной из сложных и актуальных проблем. Как подчеркивает всемирно известный профессор О.С. Ахманова, категории отражают и обобщают “общие свойства различных классов и разрядов языковых единиц, конституирующие эти классы и получающие разнообразное языковое выражение: морфологическое, просодическое при различном содержании (грамматическом, лексическом, стилистическом и т.п.)” [1].

Известно, что наиболее изученными, твердо установленными и общепризнанными являются грамматические морфологические категории, которые, проявляясь в противопоставлении грамматических форм одного и того же слова, определяют деление слов на части речи. Таким образом, грамматическая морфология изучает средства образования грамматических форм слов, т.е., каким образом слово, которое по своей природе относится к той или иной части речи, может включаться в реальное высказывание. Слово должно подвергаться определенным морфологическим и грамматическим видоизменениям.

Грамматическая морфологическая категория является отражением одной из основных обобщенных характеристик данного разряда слов, имеющих грамматическое выражение и консти-

туирующихся противопоставлением категориальных форм. Многолетнее изучение языков показало, что явления действительности в них категоризируются по-разному [2]. Эти категоризации находят обязательное формальное выражение. Лексические единицы соотносятся с определенными явлениями окружающей действительности непосредственно. Обязательное выражение грамматической категории становится необходимым, когда оказывается, что всякий раз, когда человек хочет назвать что-то, он обязательно должен формально выразить те или иные *общие понятия*.

Так, в частности, нельзя ничего сказать по-английски, не указывая на то, что данный предмет выступает в единственном числе или во множественном. Противопоставление единственного и множественного числа у английских существительных является обязательным; это обязательное обобщенное созначение, которое находит регулярное формальное выражение в каждой именной словоформе. Или, например, противопоставление совершенного и несовершенного видов в русском языке ставит говорящего перед необходимостью, что действие представляется во всей полноте его совершения или же только как продолжающееся действие. Непонимание этого противопоставления приводит к тому, что изучающий русский

язык говорит: "Я буду прочитать эту книгу", вместо "Я прочитаю эту книгу" и т.д.

Как установил А.И. Смирницкий, грамматическая категория конституируется противопоставлением не менее двух категориальных форм [3]. Например, категория времени современного английского языка конституируется оппозицией трех категориальных форм: настоящего, прошедшего и будущего времени. Категориальные формы взаимоисключают друг друга, т.е. они не могут появиться в синтагматической последовательности, например, невозможно сказать "I went – go – shall go there", так как went – go – shall go "несут" категориальную форму времени, исключая другие категориальные формы этой категории.

Важно подчеркнуть, что любой глагол может быть реализован в той или иной категориальной форме. Так, в английском языке существует грамматическая морфологическая категория вида, которая конституируется противопоставлением двух категориальных форм – категориальной формой общего вида и категориальной формой длительного вида.

В некоторых работах утверждается, что глаголы восприятия (to see, to hear, to feel, to smell, etc.), глаголы умственных процессов (to know, to believe, to think, etc.) и некоторые другие глаголы в своем номинативном значении не могут употребляться в категориальной форме длительного вида [4]. Это утверждение требует тщательного рассмотрения. Дело в том, что основное различие между двумя категориальными формами вида заключается в следующем: длительный вид употребляется в том случае, когда говорящий хочет подчеркнуть наглядность процесса, т.е. представить его происходящим на глазах у говорящего. В то же время форма общего вида используется для передачи факта совершения действия [3, 5].

Значение глаголов восприятия и умственного процесса не всегда нуждается в наглядности. Тем не менее, в ряде случаев некоторые высказывания являются не только правильными, но и звучат вполне естественно:

1. You are seeing this place for the last time.
2. They are not listening to what you say.
3. He is not smelling nice today.
4. They are disagreeing with you.
5. Am I really hearing what you are saying?
6. Dora was feeling the sun extremely.
7. You are always agreeing with me.
8. You are always believing the worst of me.
9. He's always distrusting his own judgement.

Иными словами, не следует смешивать частотность употребления и приемлемость. Говорящий, употребляя такие глаголы в форме длительного вида, "подчеркивает интенсивность процесса и его особую значительность" [3].

Таким образом, любой глагол обладает способностью образовать соответствующую категориальную форму, но не все эти формы будут одинаково употребительными.

Но есть одно замечание. Грамматика ориентирована, в основном, на семантический уровень, т.е. уровень, который характеризуется относительно прямыми и простыми отношениями чисто семиологического (служащего для различения, пригодного для выражения различий между отдельными единицами языка и, таким образом, составляющего основу языкового выражения) плана между языковыми элементами [1]. Иными словами, на семантическом уровне данному выражению соответствует данное содержание. Тем не менее, нередки случаи метасемиотической транспозиции грамматических морфологических категорий. Так, в частности, именно благодаря тому, что длительный вид представляет действие в его динамике, он характеризуется стилистической отмеченностью по сравнению с недлительным видом, который является нейтральным в стилистическом отношении [6].

Таким образом, категория вида, если ее рассматривать как живую, активную категорию, нередко бывает использована в стилистических целях. Форма длительного вида достаточно редко употребляется в своей прямой грамматической функции – для изображения процесса, развертывающегося в данный момент времени (например, "What are you reading?", "She looked at the book"). Как правило, эта форма осложнена эмоционально-оценочными обертонами, например:

"In living people, one is dealing with unknown and unknowable quantities";

"It is satisfactory to think", said Mr. Scogan, as they strolled slowly onward";

"That a multitude of people are toiling in the harvest fields in order that we may talk of Polynesia". (Huxley, A.)

В приведенном случае длительный вид употребляется не столько для того, чтобы показать действие в развитии, сколько для того, чтобы сделать высказывание эмфатическим. Под эмфазой следует понимать не просто изображение действия в процессе его реализации, а намеренное заострение внимания на длительности как тако-

вой, стремление сообщить ей особую значимость. Именно благодаря тому, что длительный вид представляет действие в его развертывании, он является стилистически маркированным и оказывается типичным для эмоциональных контекстов.

Как отмечает А.И. Смирницкий, каждое слово "с лексической точки зрения выступает как данная, конкретная, индивидуализированная единица, отличная от других единиц того же порядка, т.е. от других слов ... Наоборот, для грамматики характерным является отвлечение от какой-либо конкретности слова" [7].

Таким образом, в соответствии с положением видного лингвиста о существовании различия между грамматическим и лексическим в слове, мы исходим из того, что грамматика – это учение о том, что является общим, отвлеченным от какой-либо конкретности слова, присущим многим тысячам отдельных лексических элементов – собственно слов.

Литература

1. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов. – М., 1969.
2. Ахманова О.С., Гвишиани Н.Б. Основные направления в развитии научной работы на кафедре английского языка филологического факультета МГУ / Под ред. В.Я. Задорновой – М., 1981.
3. Смирницкий А.И. Морфология английского языка. – М., 1959.
4. Каушанская В.Л. и др. A Grammar of the English Language. – Л., 1973.
5. Akhmanova O.S. /ed./ The Morphology of the English Verb. – М.: Moscow University Press, 1975.
6. Дорошенко М.В. Что следует понимать под метасемиотическим ("стилистическим") функционированием морфологических противопоставлений // Вестник МГУ. Сер. 9. Филология. – 1976. – №3.
7. Смирницкий А.И. Лексикология английского языка. – М., 1956.

УДК 930.02 (575.2) (04)

Кыргыз улуттук терминологиясынын азыркы абалы

А.Б. ИСАБЕКОВА – филол. илим. кандидаты
Т. ДҮЙШЕНАЛИЕВА – филол. илим. кандидаты
Н. ТАЖИБАЕВА – илимий кызматкер

The article considers the state of the art in the Kyrgyz national terminology.

Кыргыз улуттук терминологиясынын негизинен калыптанып, бир нукка түшүү мезгили орус графикасында (кириллицага негизделген жаңы алфавит) жазууга өткөн мезгилден башталат. 10–15-жылдын ичинде үч түрдүү алфавитке негизделген жазуу-сызуу системасын өздөштүрүү кыйла оор болсо дагы, ошол мезгилден тартып жалпы эле улуттук терминологиялык системаларды белгилүү даражада иргөө, тартипке келтирүү жана унификациялоо иштери тынымсыз жүргүзүлө баштаган.

Кыргыз улуттук терминологиясынын башатындагы алгачкы окумуштуулар: проф. К. Тыныстанов, Ж.Ш. Шукуров, И. Арабаев, К.К. Юдахин, Б.И. Юнусалиев ж.б. экендиги жалпыга маалым [1–5].

Кыргыз лексикасын, анын ичинде илим тармактары боюнча терминдерди камтыган эмгектердин эң салмактуусу, Мамлекеттик сыйлыктын лауреаты, Кыргыз ССР илимдер Академиясынын академиги, Республиканын илимге эмгек сиңирген ишмери акад. К.К. Юдахиндин 1940-ж.

на 1965-жылдары басмадан чыккан “Кыргызча-орусча сөздүгүнүн” 1-жана 2-басылышы болуп саналат. “Сөздүк” тилдик материалдарды топтоо, сөздөрдүн маанилерин ачууну жеңилдетүүчү бирден бир өтө маанилүү курал. Ал улуттук тилдердин өкүлдөрү көрүнүктүү лингвисттер тарабынан жогору бааланган “Сөздүктөрдүн” бири. Мында терминдерди ылгоо жана кандайдыр өлчөмдө ылайыктуу деп тиги же бул түшүнүктү атоо үчүн термин катары туруктуу колдонуу орчун. Демек, кыргыз терминологиясынын калыптанышы негизинен ушул “Сөздүктөн” башталат. Себеби ушул жылдардан тартып көпчүлүк терминдердин калыктанган варианттары жана которууга мүмкүн болбогон учурларда орус тилиндеги формасы өз калыбынча алына башталы. “Сөздүк” кыргыз лексикасынын байлыгын дээрлик толук камтыган фундаменталдуу лексикографиялык эмгек. Мындагы материалдарды, автор, 1920-жылдардан тартып, калктын оозеки тилинен, адабий, көркөм ж.б. чыгармалардан, газетажурналдардан алып жыйнаган. “Сөздүктүн” биринчи басылышында (1940-ж.) 25000, экинчисинде 40000 дей сөз камтылган. 2-басылышында тарыхый сөздөр, архаизмдер жана диалектилик, кесиптик, б.а., тармактык сөздүктөргө тиешелүү, көп маанилүү сөздөрдүн семантикасы бир кыйла толук таңдалган. Сөздөрдүн көбү фразеологизмдер, макал-ылакалтар, кыргыз элинин тарыхына, маданиятына, каада-салтына байланыштуу тиешелүү маалыматтар киргизилген.

1940–50-жылдары мезгилдүү басма сөз беттеринде жарыяланган терминология маселесине арналган макалаларда терминологиялык принциптерге ылайык келе албаган кедерги чаржайыттыктар жөнүндө, негизинен коомдук-саясий, социалдык, биологиялык, техникалык ж.б. терминдердин колдонулуу жагындагы жетишсиздиктерге өзгөчө көңүл бурула баштайт. Көпчүлүк учурларда котормолордун сапаты негизинен жакшылыгы, бирок терминологияга байланыштуу жаңылыштыктар, кемчиликтер кездешээри белгиленип, бул терминологиялык каталарды оңдоонун негизги шарттарынын бири—тармактык сөздүктөрдү иштеп чыгуу экендиги баса көрсөтүлгөн.

Кыргыз тилиндеги терминология системаларынын өзүнө тиешелүү мыйзам ченемдүү принцибине ылайык жөнгө салынып келе жаткандыгында ири тилдердин өнүгүү тарыхы зор көмөк берип келе жатат.

Россияда илимий терминдерди системалоо, тартипке келтирүү XVIII кылымдан башталган. Кийинчерээк улуу окумуштуу М.В. Ломоносов-

дун түздөн-түз катышуусу менен, өзгөчө Батыш Европа өлкөлөрүнүн таасири күчөп, өнөр жай, экономика, саясий, маданий ж.б. турмушуна байланыштуу жүздөгөн жаңы түшүнүктөр, алардын атоолору болгон терминдер өздөштүрүлгөн.

“Орусча-кыргызча сөздүк” кыргыз элинин тарыхындагы түнгүч котормо (эки тилдүү) сөздүктөрдүн бири. Бул сөздүктүн чыгышы өз убагында республиканын маданий турмушундагы маанилүү окуялардан болгон. Анда орус адабий тилинин күндөлүк карым-катышка зарыл лексикону жана алардын кыргызча эквиваленти дээрлик бүт котормо ишин өркүндөтүүдө, орус тилинин кыргыз тилине тийгизген жагымдуу таасирин бекемдөөдө мааниси чоң.

Көрүнүктүү лексикограф Ж.Ш. Шукуров 1944-жылы акад. К.К. Юдахин, проф. К. Карасаевдер менен биргелешип “Орусча-кыргызча сөздүктү” чыгарышкандыгы жогоруда белгиленди. Бул “Сөздүк” кыргыздардын орус тилин үйрөнүп билүүсүндө жана аң-сезимин көтөрүүдө зор роль ойногон. Жана 1957-жылы чыккан “Орусча-кыргызча сөздүккө” да негиз болгондугу жалпы тилчилер жакшы билишет. Ошондой эле Ю.Яншансин менен мектеп окуучуларына жана мугалимдерине арнап басмадан чыгарган “Орусча-кыргызча сөздүк” да жалпы эл үчүн эң маанилүү эмгек болуп саналат.

К. Сооронбаев, С. Чолоковдор менен “Коомдук-саясий терминдердин орусча-кыргызча сөздүгүн” чыгарышкан.

Эң негиздүүсү Ж.Ш. Шукуров кыргыз улуттук терминологиясын түзүү, калыптандыруудагы маанисин, өнүгүү багыты, анын илимий маселелерин изилдөө жана тартипке келтирүү проблемаларын, ошондой эле, ар кандай илим тармактары боюнча системалаштыруусун, орусча-кыргызча терминологиялык сөздүктөрдүн түзүлүш структурасын берүүдөгү биринчи изилдөөчү лексикограф болуп эсептелет. Бул маселеге байланыштуу “Кыргыз терминологиясынын маселелери” (1954), “Кыргыз тилинин терминологиясы жана аны жакшыртуу чаралары жөнүндө” (1954), “Вопросы киргизской терминологии” (1956) ж.б. эмгектери жарык көргөн. Азыркы кездерде дагы тилчи окумуштуулар кыргыз улуттук терминология проблемаларынын бардык иштеринде, ошондой эле изилдөө жүргүзүүдө Жапар Шукуровичтин жогоруда аты көрсөтүлгөн эмгектериндеги аныктамаларга жана жыйынтыктарына шилтеме берип, корутундуларын чыгарып келе жатышат.

Терминологияны изилдөө иштеринин алгачкыларынын бири — Х.Карасаев тарабынан 1930-

жылы “Кызыл Кыргызстан” газетасына басылган макаласы болуп саналат. Макалада Билим Комиссиясы белгилеген жоболорду кандайча жетекчиликке алуу керектиги жөнүндө баяндама берген.

1957-жылы Кыргыз Улуттук илимдер академиясынын Президиумуна караштуу Терминология комиссиясы тарабынан жарык көргөн орусча-кыргызча тармактык терминологиялык сөздүктөр (тизме иретинде) долбоор катары жарыяланып, ал атайын адис илимпоздор тарабынан иштелип жана туруктуу талкуудан өткөндөн кийин гана колдонууга сунушталган. Алар негизинен орусча-кыргызча жана кыргызча-орусча түрүндө болуп, азыркы кездеги илим тармактарынын басымдуу бөлүгүн камтыйт: адамдын анатомиясы жана физиологиясы, биология, ветеринария, астрономия, ботаника, география, адабият таануу, архитектура-курулуш, дыйканчылык, архив иши, автоматика, гидротехника, математика, физика, медицина, коомдук-саясий илимдер, философия, саясий экономика, чийүү жана сызуу педагогика, топурак таануу, тамак-аш өнөр жайы, айыл чарба техникасы, органикалык жана органикалык эмес химия технологиясы, инженердик графика, тарых, токой чарбасы, спорт, тоо иштери, айыл чарба экономикасы, психология, шахмат, электротехника, музыка жана театр, космонавтика ж.б. Чындыгында аталган сөздүктөрдүн санынан, алар камтый турган лексикалык материалдар бир топ. Ошондуктан терминологиялык сөздүктөр 10–15 жылда кайтадан иштелип, жаңыртылып чыгарылып турушу мыйзам ченемдүү көрүнүш. Анткени социалдык-саясий жана табигый-техникалык жаңы түшүнүктөргө, ачылыштарга ж.б. байланыштуу жаңы терминдер тынымсыз пайда болуп турат.

1966-жылы Комиссиянын жумушчу аппараты Терминология сектору түзүлүп ал бөлүмгө айланып, азыр тил илими институтунун лексикология, лексикография жана терминология бөлүмү болуп аталган. Бөлүмдө, азырынча илимий изилдөөлөр айрыкча улуттук терминологиялык системанын калыптанышы, тарыхы аны тартипке салуу, терминологияны түзүү принциптери жана сырттан кабыл алынган терминдердин ролу менен бирге терминологиянын маанилик өзгөчөлүктөрү да изилденүүдө. Илим-техниканын ар түрдүү тармактарына байланыштуу терминологиялык сөздүктөрдү тактап, аны тартипке келтирүү ишин дагы тынымсыз жүргүзө берүү жана улуттук терминологияны илимий лингвистикалык планда изилдөөнүн масштабын кеңейтип жана жаңы изилдене элек системаларды түзүү менен

катар, интернационалдык терминдерге да талдоо жүргүзүү негизги талаптардан. Ушуну менен бирге улуттук тилдердин коомдук, социалдык-саясий милдеттерине ылайык терминологиялык лексиканын тажрыйбада, анын колдонулуу, таралып-жайылуу өзгөчөлүктөрүнө тынымсыз, тыкан байкоо жүргүзүп туруу, пропагандалоо да өтө зарыл. Ошентип улуттук терминологиянын илимий-практикалык мааниси көтөрүлгөн сайын, анын практикада ички өзгөчөлүктөрүндө да тактап-чечилүүнү талап кылган көп маселелери бар экендиги да байкалып турат.

Терминологиянын ар түрдүү маселелери боюнча 1968-жылдан 1995-жылга чейин терминология бөлүмүнүн кызматкерлери тарабынан 11 жыйнак жарык көргөн. Айрыкча бөлүмдө иштеген кызматкерлердин практикада кезиккен терминологиянын маселелери менен теория жагынан да айтылгандардын ортосундагы ажырымдар жөнүндө, термин менен сөздүн чегин ажыратуу жөнүндө, термин жана түшүнүктүн өз ара байланышын ж.б. толгон-токой маселелерди билгичтик менен далилдей алышты. Кийинки мезгилдерде Бөлүм тарабынан улуттук терминологиянын ар кандай проблемаларына карата көп эле изилдөөлөр жүргүзүлдү. Мисалы, коомдук-саясий жана ар түрдүү илимий-техникалык терминологиянын түзүлүш, калыптаныш жана келечекте өнүгүү багытына кенен талдоо да жүргүзүлүп жатат. Ошентип, кыргыз терминологиясын түзүү, тартипке келтирип унификациялоо ишиндеги тынымсыз иштер, анын илимий-теориялык негизин иштеп чыгууга жана илимий байкоолорду жүргүзүүгө да мүмкүнчүлүк берди. Бул жыйнактарда терминологиялык сөздүктөрдү түзүүнүн кезектеги милдеттери, илимий-техникалык терминдер жөнүндө, элдик тилдеги профессионализмдердин негизги маселелери, терминдердин энциклопедиялык-маалыматчыл китептердеги орду, улуттук тил жана диалектилер — терминология булактары ж.б. маанилүү маселелерге илимий талдоолор жана байкоолор жүргүзүлгөн. анда негизинен тармактык терминологиялык сөздүктөрдү түзүүдө термин жасоонун жоболору, ар түрдүү тармактардагы үлгүлөрү, ошондой эле, илим тармактары боюнча тиги же бу терминдин пайда болушунун байланышы көрсөтүлөт.

1970–80-жылдары деле “Тил маданияты жөнүндө сөз”, “Тил тагдыры эл тагдыры”, “Тилчинин үнү” ж.б. сыяктуу азын-оолак пикир алышууларда да, негизинен терминологиялык лексикага этияттык мамиле керектиги белгиленүү

менен, кыргыз терминологиясынын маселелеринин тегерегинде да талаш-тартыштар анчалык үзүлгөн жок.

Кийинки 1989–92-жылдары басма сөз беттеринде кыргыз тилинин тармактык терминологиясына байланыштуу ар кандай маанидеги ой-пикирлерди кучагына алган макалалардын жамгыр жаагандай чыгып жатышы, негизинен кубаттоого татыктуу болду. Анткени мындай өз мезгили менен, үзгүлтүксүз талкуулоо зор таасирлүү өзгөрүүлөрдү жана өнүгүүлөрдү алып келери талашсыз.

Кыргыз терминологиясынын тарыхы улуттук тарыхый проблема болуу менен бирге, тектеш жана тектеш эмес тилдүү элдердин жана алардын өз ара маданий байланыш тарыхы б.а., дүйнөлүк илим тармактарынын тарыхы менен байланышкан интернационалдык негизги маселе. Анткени кыргыз тили – дүйнө тилдери менен карым-катыш байланышта турат. Азыркы кезде чыгыш элдеринин тилдерин үйрөнүүгө, анын ичинде кыргыз тилин өздөштүрүүгө индоевропа жана славян тилдеринин өкүлдөрүнүн айрымдары кызуу аракеттенүүдө. Артыкча Кыргыз республикасы суверендүүлүк алгандан бери кыргыз тилинин коомдук функциясы жогорулады. Бул маселеге карата анын бардык тармактарын жаңыланган багытта изилдөө зарылчылыгы келип чыкты.

Лексикология, лексикография жана терминология бөлүмүнүн илимий кызматкерлери тарабынан жакынкы мезгилде аткарыла турган кечиктирилгис актуалдуу проблемалары төмөнкүлөр болуп саналат: 1) кезекте академиялык илимий иштер жүргүзүү; 2) азыркы учурдагы терминологиябызда, терминдерибизде жүрүп жаткан процесстерди терең түшүнүү менен карабай, тилибизде жаңы терминдерди, сөздөрдү кабыл алууда, аларды күндөлүк басма сөздө жазууда чаржайыттыкка жол берилип, көпчүлүк учурларда терең талданбай эле, жеңил-желпи бир беткей кетип жаткандарыбыз ачык айкын белгилүү. Мындай жетишсиздиктерди четтетүү максатында жана келе жаткан XXI кылымда кыргыз терминологиясынын маселелери азыркы жана келечектеги тилдин жалпы өнүгүш перспективасы жана мыйзам ченемдүүлүктөрү менен бирдикте тыгыз карала бермекчи.

Академиянын Президиумунун алдындагы Терминология комиссиянын иштеген мезгилинде илимдин жана техниканын ар түрдүү тармактары боюнча 140 дан ашык наамдагы орусча-кыргызча жана кыргызча-орусча сөздүктөр жарыяланган.

Алардын мүнөздүү белгилери – термин түзүүдө кыргыз тилинин лексикалык ресурстарын мүмкүн болушунча пайдалануу, ошондой эле тектеш жана тектеш эмес тилди аркылуу кыргыз тилине кирген эл аралык илимий номенклатуранын терминдерин пайдалануу принцибин ишке ашыруу болгон.

Азыркы кезде кыргыз тилине мамлекеттик тилдин статусунун берилиши менен кыргыз терминологиясындагы илимий-техникалык, социалдык-саясий жана башка терминдерди тартипке келтирүүнүн үстүндө ишти күчөтүү зарыл. Анткени кыргыз адабий тилинин илимий терминологиясынын системаларын илимий негизде уламдан-улам тартипке келтирүү практикалык жана теориялык чоң маанилүү маселе. Илимдин бул тармагында иштеп, изилдөөлөр жүргүзүп жаткан адистердин айрым түшүнүктөрдү берүүдө тигил же бул терминдерди так пайдалануу керектиги маанилүү.

Кыргыз адабий тилинин социалдык-саясий, илимий-техникалык жана биологиялык терминдердин системаларын үзгүлтүксүз тартипке келтирүү, аны тез арада жөнгө салуу максатында коомдук, чарбалык, маданий-турмуштук, агартуунун, илимий жана көркөм адабиятта, радио уктуруу, телекөрсөтүү, кино-театр, ошондой эле, бардык газета-журналдардын редакцияларында, басмаларда, соода мекемелеринде, ведомстволордо ж.б. колдонуу үчүн үлгү катары ар бир терминдин маанисин кыскача чечмелеген, түшүнүгү менен жабдылган сөздүк-справочниктерди түзүүнү, аларды колдонууга киргизүүнү туура, пайдалануу үчүн көзөмөлдөө жагы Терминология бөлүмүнө тапшырылса. Мезгил-мезгили менен (жыл сайын) тармактык сөздүктөрдүн кошумча-алымчасы менен кайтадан жаңыртылып, үзгүлтүксүз басмандан чыгып турушу максатка ылайык келер эле. Ал тармактык сөздүктөрдөгү терминдер нормативдик документациянын статусуна ээ болушу, б.а. практикалык иште сөзсүз пайдаланууга укуктуу болушу керек.

Академиянын Тил илими институтунун Терминология бөлүмүнүн 2010-жылга чейинки перспективалык ишинин методологиялык негизи жана перспективалык негизги милдеттеринин бири катары – академиялык илимий негизде иштер жүргүзүү. Жакынкы 10 жылдын аралыгында улуттук терминологиялык маалыматтардын банкын түзүү–эсептелиши зарыл. Ошентип, илимдин жана техниканын бардык багыттары боюнча 2-3 (кыргызча-орусча-англисче ж.б.) тил-

деги сөздүктөрдү, сүйлөшмөлөрдү ж.б. куралдарды түзүү, басмандан чыгаруу Терминология бөлүмүнүн планына киргизилиши керек.

Жыйынтыктап айтканда, мамлекеттик тил статусун алган тилибизди өнүктүрүү үчүн, учурдун талабына жооп бергендей жөндүү терминдерди иретке келтирип, дайыма унификациялоо өтө керек.

Келечекте да терминологиялык теорияны жана күндөлүк зарылчылыктан чыгып жаткан тажрыйбаларды үзгүлтүксүз жыйынтыктап туруу аркылуу улуттук тилдин лексикасын, б.а., негизинен терминологиялык лексикасын илимий көз карашта уламдан-улам тереңдетип изилдей берүү жана алардын жыйынтыктарын “Кыргыз терминологиясынын маселелери” жыйнагында басмандан чыгарып туруу зарыл.

Чындыгында, терминологиянын теориясын жана тажрыйбаларды жыйынтыктоону улантуунун натыйжасында, анын тил илиминин башка катмарлары менен карым-катыш байланышы изилдөөчүлөрдүн көңүлүн өзүнө дайыма буруп турат. Материалдар улам толукталып улуттук тилдин лексикасы изилдөө объектисине айланган сайын, терминологиянын жаңы маселелери пайда боло берет. Азыркы мезгилде социалдык-экономикалык прогрессти шарттаган негизги күчтөрдүн бири – илим-техниканын тездик темп менен өсүп бара жатышы. Бул болсо тилдерге да өз таасирин тийгизип жатат; анын лексикасы жаңы түшүнүктөр менен байып жатат. Ал эми улуттук тилдер болсо илим-техниканы жайылтуучу, пропагандалоочу каражат. Илим-техниканын жетишкендиктерин жеткиликтүү пропагандалоо үчүн алардагы негизги түшүнүктөрдүн атоолору да улуттук тилдерде таамай аталышы иштин ийгилигин камсыз кылат. Негизинен адабий тилди калыптандырат. Бул болсо улуттук негизде жалпы эле илимий терминологиялык системалардын түзүлүш принциптеринин иштелип чыгышынын, алардын тартипке келтирилишинин зарылчылыгын далилдейт. Улуттук тилдерде илимий-техникалык терминологиялык системалардын, анын бардык тармактарынын терминологиясынын тартипке келтирилишинин мааниси зор. Анын абалы, деңгээли жана сапаты социалдык-саясий көз караштарды, улуттук идеологияны пропагандалоого өзүнүн таасирин тийгизбей койбойт. Терминологиядагы тактык сөзсүз саясий-идеологиялык көз караштарды, түшүнүктөрдү жайылтуу, пропагандалоону жеңилдетет. Адабий тилди андан ары өнүктүрөт. Ошондуктан анын

теориясы, калыптаныш абалы, жолдору да атайын изилдөөнү талап кылат, мындай иштин теориялык жана тажрыйбалык керектиги да жогорудагы өбөлгөлөр менен түшүндүрүлөт.

Термин алуу, аны тартипке келтирип ылгоо иштеринде, эне тилдин өзгөчөлүктөрүнүн негизинде түзүлгөн терминологиялык принциптердин болушу зарыл нерселердин бири экендиги түшүнүктүү. Ошону менен катар, башка тилдердеги илимий түшүнүктөрдү өздөштүрүүдө аны билдирүүчү сөздүн кыргыз тилине туура которулуучусу жана ошол боюнча өзгөрүлбөй түздөн-түз алынуу мүмкүнчүлүктөрдү да өзүнүн күчүн эч качан жоготкон эмес. Эгерде термин которулбай алына турган болсо анын морфологиялык өзгөрүүлөрү сакталышы терминдерди стабилдештирүүгө сөзсүз көмөкчү болмокчу.

Жалпы эле тармактык системалар боюнча колдонулууга сунуш кылынган терминдерге карата да Өкмөт тарабынан бекитилген орфографиялык эрежелердин негизинде оформить этүү принциптери колдонулгандыктан алардын жазылышы тартипке келтирилет. Терминологиялык системаларды иргеп тартипке келтирүүдө эне тилинин ички мүмкүнчүлүктөрүнөн пайдалануу жана шайкеш эквиваленттер табылбаган учурларда орус тилиндеги, ошондой эле, интернационалдык терминдерди түздөн-түз өздөштүрүү маселеси улантыла берет.

Азыркы мезгилде Кыргыз Республикасынын Мамлекеттик тилинин статусунун арымдуу процесси мындан ары да кыргыз терминологиясын тартипке келтирүүдө негизинен, орто мектептин окуу программаларынын чегиндеги жана жогорку окуу жайларынын программаларынын өзгөчөлүгүнө ылайык тармактарды камтыган орусча-кыргызча жана кыргызча-орусча терминологиялык сөздүктөрдү түзүү тажрыйбасынын мүмкүнчүлүгүн кеңейтти. Бул терминдик унификацияны дагы да кеңири жүргүзүүгө шарт түзөт. Ошондой эле, анын илимий-теориялык негиздерин тереңирээк иштеп чыгууга жана ар тараптан илимий байкоолорду улантууга дагы да жаңы ыкмаларды өздөштүрүүнү үзгүлтүксүз жүргүзүү жолдорун ачат.

Улуттук терминология маселеси жөнүндө сөз козгогондо, аны талдаганда бул маселени котормо ишкерлигинен, анын жетишкендиктери жана кемчиликтеринен ажыратып, бөтөнчө кароого болбойт. Тескерисинче, котормо искусствосунун теориясы, анын ар тараптуу негизги жоболору сөзсүз жетекчиликке алынышы өтө зарыл.

Котормо практикасында тилдик негизги единицаларынын бири – терминдердин туура пайдаланышы ага конкреттүү мамиле жасоо өзгөчө мааниге ээ. Котормочулук ишмерлигине байланыштуу кеңешмелерге улуттук тилдердин терминология менен ажырагыс байланышта каралышы табигый көрүнүштөрдөн. Анткени биринчиден көптөгөн сөздөрдүн жаны терминдердик мааниси улуттук тилдерде котормочулардын калеминен жаралат. Экинчи жагынан, котормочулук терминдердин тилде жашоосун шарттайт б.а., тажрыйбада колдонулуу жөндөмдүүлүгү сыналат. Үчүнчүдөн, тиги же бу терминдин туура өз орду менен колдонулушу жалпы эле которулган тексттин сапатын баалоого көмөкчү болот.

Илимий терминологиялык системаларды түзүүдө мүмкүн болушунча эне тилдин ички ресурстарынан кеңири пайдалануу керек. Анткени, азыркы мезгилде улуттук тилдердин толук тең укуктуулугун белгилөө мезгилдин талабына ылайык келет. Кыргыз тилинин тармактык терминологиясынын өсүп-өнүгүшүндө ички мүмкүнчүлүктөрүнүн жана анын сөз жасоо ыкма-жолдорунун эсебинен терминдер менен бирге, көпчүлүк улуттук тилдерге мүнөздүү башка тилдерден оошкон өздөштүрүүлөр да бар. Алардын өздөштүрүлүшү, б.а., эне тилге кириши – ар кандай тилде сүйлөгөн элдердин аймакташ жашашы жана карым-катыштарына (соода, маданий, чарба ж.б.) байланыштуу болгон. Ал өздөштүрүүлөр: монгол, араб, иран, орус тилинен жана ал аркылуу кирген ж.б. интернационалдык терминдер. Башка тилдерден оошкон лексикалык өздөштүрүүлөр ар кандай тилдин сөздүк составын толуктоочу жана байытуучу булактар экендиги жалпы тил илиминде, ошондой эле, улуттук тилдерге өзгөчө маани берилип, белгиленип жүргөндүгү илимий эмгектердин көпчүлүгүнөн кездешет. Тажрыйбада да чыныгы

тилдик фактылар айгинелеп турат. Башка тилдерден өздөштүрүүлөрдүн ичинен, орус тилинен жана ал аркылуу кирген интернационалдык сөздөр тууралуу өзгөчө токтолууга туура келет. Анткени, жалпы эле улуттук тилдердин, алардын бири – кыргыз тилинин лексикасы негизинен ички мүмкүнчүлүктөрүнөн жана башка тилдердин эсебинен байып жатат. Орус тилинин прогрессивдүү таасири аркылуу өздөштүрүлгөн котормо искусствосунун мааниси зор.

Мамлекеттик расмий документтерде: токтомдордо, чечимдерде, жоболордо, кайрылууларда ж.б. колдонулган социалдык-саясий жана илимий-техникалык терминдердин саны басымдуу. Мындай терминдердин өз маанисине шайкеш эквиваленттерин жана мааниси дааналарын ылгал алып колдонууда, котормо искусствосунун принциптери толук жетекчиликке алынышы ылайык. Котормо маселесинин негизги зарыл талаптарынын бири – башка тилдердеги терминдерди улуттук тилдердин ички мүмкүнчүлүктөрүнүн эсебинен так жана маанисине шайкеш сөздөрдү ылгал, алар аркылуу которуп алуу. Эгерде андай мүмкүнчүлүк болбосо, түздөн-түз өздөштүрүү маселесине кылдаттык менен көңүл буруу жана кыйкымчыл мамиледен алыс болуу, улуттук терминологиялык системалардын жөнгө салынышынын эң негизги өбөлгөлөрүнөн.

Пайдаланылган адабияттар

1. Касым Тыныстанов – XX кылымдын улуу инсаны. – Бишкек: 2002.
2. Русско-киргизский словарь. ОГИЗ – ГИС, 1944.
3. Юдахин К.К. Киргизско-русский словарь. – М., 1940.
4. Юдахин К.К. Киргизско-русский словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1965.
5. Шукуров Ж.Ш. Чыгармалар. – Бишкек, 2003.

ВОПРОСЫ РЕЛИГИОВЕДЕНИЯ

УДК 930.2 (575.2) (04)

“Codex Cumanicus” жазма эстелигиндеги динге байланыштуу лексемалар

Р.Э. КОНУРБАЕВА – КР УИАнын Ч. Айтматов ат.

Тил жана адабият институтунун ага илимий кызматкери
The article analysis the religious words in the Codex Cumanicus written monument.

“Codex Cumanicus” авторлору – христиан дининин өкүлдөрү монах-францисканттар (италиялык жана немис) кыпчактарга католик багытындагы христиан динин жайылтуу миссиясын аткаруу үчүн келишкендиктен, жергиликтүү кыпчактар менен өз ара пикир алышуу зарылчылыгына муктаж болушкан. Алар “Codex Cumanicus” сөздүгүн сүйлөшмө курал катары түзүшкөн.

Изилдөөчүлөр кол жазманын мазмунуна, графикалык жана тилдик өзгөчөлүктөрүнө карай саттуу түрдө эки бөлүккө бөлүшкөн: биринчи бөлүгү – италияча (1–55-б.), экинчи бөлүгү – немисче (56–82-б.) же сүйлөшмө жана миссионердин китеби.

Биринчи бөлүк – “Латынча-фарсча-куманча сөздүк”. Анда этиштердин чактар боюнча жакталышы, тактоочтор, атооч сөздөрүнүн жөндөлүшү жана лексикалык маанилерине карай 40 топко бөлүнгөн кыпчак сөздөрү берилген.

Экинчи “миссионердин” китеби деп аталган бөлүктө Инжилден (Библиядан) үзүндүлөр берилген. Инжил – Байыркы осуят жана Жаңы осуят болуп, эки чоң бөлүктөн турат. Байыркы осуят Ыйса пайгамбар туула электе, Жаңы осуят Ыйса пайгамбар туулгандан кийин жазылган. Кол жазманын негизги мазмунун Жаңы осуят б. а. Куткаруучу Ыйса Христостун туулушу, анын окутуусу жөнүндө, ага сыйынуулар, аны даңктоо ырлары жана нотасы менен берилген гимн, пай-

гамбарлардын окутууларынан үзүндүлөр жана табышмактар түзөт. Ошентип, эстеликтин экинчи бөлүгү толук динге байланышкан сөздөр менен камтылган.

Биринчи китеп – “Латынча-фарсча-куманча сөздүк” лексика-семантикалык топторго бөлүштүрүлгөн. Тематикалык топ динге байланыштуу лексемалар менен 35v – беттен башталат.

Сөздүктө бул тематикадагы сөздөрдүн арасында сөз айкаштары жана сүйлөмдөр да бар. Лексемалардын жалпы саны – 37. Алар төмөнкүлөр (лексемалардын жанындагы сандар сөздөрдүн кол жазмадагы бети жана катар номери):

СС. теңри (70, 6) – кырг. теңир. СС. теңри сөзмэ[хи > лиг<у>и] (70, 19) – кырг. Теңирди сүйүү. Эстеликте эки вариант менен берилген теңри // теңери. Кыргыз, кыпчак эли дүйнөнү кабылдоодо реалдуу дүйнөдөн тышкары турган кереметтүү сырдуу күчтөрдүн барына ынанышкан. Анын бири теңир – ыйык кудай түшүнүгү. Ал элдин түшүнүгүндө көк асман менен тыгыз байланышкан. Теңир сөзү VIII кылымдарда эле колдонулган. Алсак, Кул-тегиндин эстелигинде: Теңри тег теңриде балмуш түрк билге каган бу өдкө олуртым¹ деген жазуу бар.

¹ Айдаров Г. Язык орхонских памятников древнетюркской письменности VII века. – Алма-Ата: Наука, 1971. – 286 с.

Эстеликте кудайга бей теңри (121, 2, 7, 9) бейим теңери (122, 19, 20) беймиз теңери (122, 22; 123, 10) деп кайрылган варианттары берилген. Теңир сөзүнүн алдындагы бей сөзү – урматтоо маанисиндеги кайрылуу, аны менен кудайдын касиеттүүлүгүн, ыйыктыгын белгилешкен. Бей эркектерге кайрылганда колдонулуучу сөз, бардык түрк тилдеринин ичинен осмон-түрк тилинде жыш колдонулат, ал эми азыркы кыргыз тилинде бей сөзү эстеликтеги маанисинде колдонулбайт, бей префикс айрым сөздөрдө терс маанини туюндуруп, сөздүн алдында айкашат: бейадеп, бейакыл ж.б. Бей сөзү менен катар кудайга жакындик сезимдерин билдирип, ата теңри (140, 19; 148, 1) теңри ата (145, 3) деп дагы кайрылышкан. Кыргыз тилинде теңир ата сөз айкашы менен жараткан кудай, кудай теңир, теңир Ыйса, көкө теңир, алла таала бирге айтылат.

СС. Мариам Катун (70, 7) – кырг. Мариам Катун, Кыз Марья. Бул динге байланыштуу сөздөрдө кездешкен жалгыз энчилүү ат. Мариам христиан дининин таасиринде өздөштүрүлгөн. Католик багытындагы христиан дининин өкүлдөрү Мариамды кудайдын энеси катары ыйык тутуп, ага сыйынышкан. Кыпчак элинин дүйнөнү кабылдоосуна жараша Мариам Катун деп колдонулган, катун Байыркы түрк сөздүгүндө (мындан ары БТС) (436) "1. госпожа, вельможная дама, женщина знатного происхождения; жена правителя, знатного человека" маанисин берет. Азыркы кыргыз тилинде бул маанини айым, канайым лексемалары туюндуруп, ал эми катын алгачкы маанисин жоготуп, орой мааниде колдонулат.

СС. фришта элчица (70, 8) – кырг. периште элчи. Периште фарс сөзү. "1. Диний мифологияда: көбүнчө кишилерге калкасын тийгизүүчү кудайдын элчиси 2. өт. Жакшы көргөн адамына, көбүнчө аялдарга карата эркелетип айтылган сөз" Кыргыз тилинин түшүндүрмө сөздүгү (КТТС) (479). ССтагы маанилери азыркы кыргыз тилиндеги маанилерге дал келип, фонетикалык айырмачылыктарга ээ. Коңшу элдердин тилдери аркылуу мурунтан өздөштүрүлгөн сөздөрдөгү эринчилтишич [ф] тыбышы сөз башында түштүк говорлордо каткалаң [п] га өтүп¹, ал эми түндүк говорлордо периште варианты колдонулат. Алтынды көрүп, бериште да жолдон чыгат (макал).

СС. пайгамбар (70, 9) – кырг. пайгамбар. Пайгамбар фарсы сөзү." Диний түшүнүк боюн-

ча: кудайдын өкүлү, анын айтканын адамдарга түшүндүрүүчү, таратуучу олуя" КТТС (492). Кыргыз тилинде берген мааниси боюнча эч өзгөрүүсүз колдонулат, бирок түндүк диалектиде [б] тыбышы менен айтылган учуру кездешет: байгамбар жашына келген адам, байгамбардын үмөтү ж.б.

СС. арз алгышылы (70, 10) – кырг. аруу алкыштуу, баталуу же ары алкыштуу, ары баталуу. Арз лексемасы эстеликти изилдөөчүлөр тарабынан төмөндөгүдөй которулган. Г.Куун арик – таза, ыйык; К.Гренбек ари, арз – таза, ыйык; В.В.Радлов ары, ару; Куманша-казакша жылк сөздүктө (ККЖС) аров-ару. БТС (51) ариг – таза, ыйык. Кыргыз тилинде таза, ыйык лексемалар менен катар аруу синонимин активдүү колдонулат. [г] тыбышынын түшүп калышынан созулма үндүү пайда болгон. СС. ари бейимиз теңири (123.10) – кырг. аруу теңирибиз, бирок аруу алкыштуу сөз айкашы пассивдүү колдонулат. Арз көбүрөөк ары бөлүкчөсүнө дал келет. Карыя ошентип ары сууроолуу, ары ойлуу карады (Убукеев). Эстеликте арз бөлүкчө катары да колдонулушу мүмкүн деген ойлобуз.

СС. алгышылы (122, 23) – кырг. алкыштуу, баталуу, бактылуу. Kuman Lençesi sözlüğü (KLS) – кутсал, ыйык, куттуу, касиеттүү. ККЖС (43) – алкысты. Сөздүн унгусу алгыш – алкыш же бата. – лы мүчө зат атоочтон сын атооч жасоочу мүчө. Алгышылы-тур алар, ким йазуксуз керттилик үчүн төзөр, еги көңүл биле сабырлук этер. Не үчүн алар алгышылы – дыр, анын үчүн көктөгү ханлык аларнын-дыр 62:30-32. Баталуу-дур алар, ким күнөөсүз акыйкаттык үчүн чыдар, жакшы ниети менен сабырлык этер. Эмне үчүн алар баталуу бактылуу, себеби көктөгү хандык алардыкы.

СС. хач (70, 11) – кырг. айкаш жыгач. Хач фарсы тилинен кабыл алынган сөз болгондуктан [х] тыбышын түрк элдери араб-фарс тилдеринен өздөштүрүшкөнү белгилүү, көбүнчө сөз башында колдонулат. Кыргыз тилинин түштүк говорлору коңшулаш өзбек-тажик элдери аркылуу өздөштүрүп, жалпы элдик тилдин адабий тилге айланыш процессинде түндүк говорлору бул тыбышты адабий тилден кабыл алышкан². Хач эстеликте 15 жолу колдонулган. Хач сөзүнүн кыргызча варианты СССРдин кулашынан кийин диний агымдардын күч алышы менен, диний адабияттардын эркин которула башташына байланыштуу түшүндүрүлөт. Инжилдин кыргызча котормолорунда кыргыз тилинин ички мүмкүнчүлүктөрүн

пайдаланып, синтаксистик жол менен (сөзгө сөздүн айкалышы аркылуу) "айкаш жыгач" мааниси жасалган. Христиан динин кабыл алган кыргыздарынын арасында активдүү пайдаланылат. Бул лексеманын эстеликтеги варианты менен азыркы кыргыз тилиндеги варианты бири-бирине маанилик жактан толук шайкеш келет. «Римдиктер киши өлтүргөндөр менен каракчыларды айкаш жыгачка асып, өлүм жазасына тартышкан. Айкаш жыгач айкаштырып бекитилген эки мамыдан жасалган. Жаза тарта турган адамды аскерлер айкаш жыгачка колу-бутуна мык кагып бекитишкен же аркан менен байлашкан. Анан айкаш жыгачты жерге бекитип, адам өлгөнгө чейин асылган бойдон таштап коюшкан. Асылган киши өлгөнгө чейин аябай азап тарткан Айкаш жыгачка кадалып өлгөн абдан уят иш болуп эсептелчү»¹.

СС. бапас (70, 12) – кырг. дин кызматчысы, поп. Дин кызматчысы: католиктерде – папа; христиандарда – батюшка, поп (оозеки кепте); мусулмандарда – имам, молдо. Поп сөзү орус жазуучуларынын чыгармаларынын кыргызча котормолорунда кездешет. Мисалы, А.С. Пушкин "Поп жана анын кызматчысы Балда жөнүндө жомок".

СС. төге > төре (70, 13) – кырг. тоорат, мыйзам, эреже. Эстеликте төре деп берилген. БТС (580) – "möra II закон, обычай: qaju elkä tegsä meñig bu törämi ol el barça etlür какой страны коснется этот мой закон, / в той стране все устраивается". XIII-XIV кылымдарда кыпчак эли төре лексемасын колдонгон эстеликте аныкталды. Кыргыз тилине мүнөздүү [ө] тыбышы кыпчак тилине да мүнөздүү, ал тыбыш диакритикалык белги менен белгиленген. К.Гренбек төре > төвра вариантында окуган. Кийин төвра > төврэ [w] тыбышы эринчил үндүүлөр менен бирге айтылып, созулмага өткөн. Тоорат араб сөзү – Ыйык Китептеги биринчи беш китеп. Ал еврейлердин негизги диний китеби. «Тоорат мыйзамы» – Кудайдын Ысрайыл элине берген мыйзамы. Бул мыйзамга адамзат менен Ысрайылдын алгачкы тарыхы жана Кудайдын Муса аркылуу өз элине берген мыйзамы да кирет. «Тоорат мыйзамы менен пайгамбарлардын жазмалары» деген еврейлердин бардык жазмаларын билдирет².

СС. йашанмак ул өмөд (70, 14) – кырг. жашоо бул үмүт. БТС (611) итиү "надежда", ит-"надеяться, ожидать" этишинен -иү мүчөсүнүн жалганышы менен түзүлгөн. Бара-бара негизинен

¹ Инжил. – Алматы: Казакстан Ыйык Китеп Коому. – 2005. – 461-б.

² Инжил. – Жогоркуда. – 467-б.

бул субстантивдин мааниси тилдерге фарс тилиндеги үмүт формасында синип кеткен.

СС. йари (70, 15); БТС йары (240); кырг. жардам. Кыргыз тилинде фонетикалык өзгөрүүлөргө учураган.

СС. сада[к > з]а (70, 16) 1. ар баладан сак болуу, оорудан сакаюу, көз тийгендиктен оңолуу ж.б. максат үчүн диний ишеним боюнча жасалган курмандык, бирөөгө берилген кайыр КТТС (513). Христиан монах-францисканттар кудайга кызмат кылууда эң негизгиси иш деп түшүнүшүп, жасаган иштерине басым көрсөтүшкөн. Алар кембагалдарга, жетим-жесирлерге, кыйналгандарга колунан келген жардамын акчалай, кийим-кечек, тамак-аш түрүндө беришкен. Бул алардын түшүнүгүндө кайыр-садага. Кыргыз тилинде эч өзгөрүүсүз колдонулат.

СС. йарлигамат (70, 17) – кырг. кечирүү, аёо, аягандык. Бул лексема Г. Куунда, ККЖСда, йарлигамат деп берилген, ал эми В.Дримба йарлигамат деп окуган, биз дагы анын транслитерациясына кошулабыз, себеби кол жазманы көңүл буруп окуп, башка сөздөрдүн жазылышы менен салыштырганда, т тамгасы даана байкалат. Ал көчүрүүчүлөр тарабынан кетирилген катаа деп эсептейбиз. Йарлыга БТСда (242)- 1.маркамат кылуу, жароо 2. буйрук берүү. 3. ырайым кылуу, кечирүү. 4. сүйлөө; йарлыга – Мал. (385) "буйрук берүү, маркамат кылуу"; йарлыга – Хоут. (34) – аёо, аягандык маанилерин билдирет. Сөздүн унгусу йарлык – жарлык, буйрук, көрсөтмө. Сөз болуп жаткан лексема азыркы айрым сөздүктөрдө күнөөсүн кечирүү (кудай) "диний термин" катары белгиленет.

СС. базлик (70, 18) – кырг. тынчтык, бейпилдик. БТС(89) баз IV: усмирить, замирить маанисин берет. Базлик динге байланыштуу лексема болгондуктан, жым-жыртык, ызы-чуу жоктук, бейкуттук, согуш жок тынч абалды эмес, жүрөктүн тынчтыгы, кудай сөзү аркылуу жүрөгү тынч алуу легенди билдирет.

СС христиан динине байланыштуу кээ бир түшүнүктөр, туруктуу сөз айкаштары менен берилген. Адам Ыйсага ишенип, аны кудайым деп кабыл алгандан кийин күнөөсүн мойнуна алып, кудайга жалынып, тобо кылган мезгилде ал лексиконунда туруктуу пайдаланып калган сөздөр жана сөз айкаштары кездешет. Алар: СС. йазукта пешман олмак / ул йазук үчүн йуук көтүрмэклик/ – кырг. жазыгына (күнөөсүнө) бушайман болуу / ал жазыгы үчүн жүк көтөрүү, тобо кылуу; Эстеликте "жазык" сөзү эки вариант

¹ Юнусалиев Б.М. Кыргыз диалектологиясы. – Фрунзе: Мектеп. – 1971. – 124-б.

² Юнусалиев Б.М. Көсөтүлгөн эмгек. – 41–42-б.

менен берилген: “Йазык, йазук”. СС. *Нечик ки мен йазык еттим, алай айтирмен бей Теңрига*. Кыргызандай мен күнөө кылдым, андай айтармын Кудай Теңирге. Сен, тин атам, Бей Теңри ерки биле меним йазукимдан бошаткил! Сен, рух атам, Кудай Теңир эркин менен менин жазыгымдан (күнөөмдөн) бошот.

Йашук айтмак/ <Йрар бэрмак> (70, 21) – кырг. тобо кылуу, тобо келтирүү; СС. *толэмэк / йалбармак/* (70, 22) – кырг. төлөө, жалбаруу, тобо кылуу; СС. *олу күн* (70, 23) – кырг. улуу күн, майрам күн; СС. *учмак* (70, 24) бейиш; СС. *тамук* (70, 25) – кырг. тозок.

СС. *к/о > ө/к* (70, 26) сөздүн эки мааниси бар: көк өң жана көк – Теңир, асман. К.Гренбек эмгегинде көк сөзүнүн башка тилдерде колдонулушун салыштырган: *türk. kök; jak. köx; osm. kök; Akk. kökü; al-Kaşu.kök*. Кыргыз тилинде “көк” – “асман”, “теңир” – “кудай”. “Көк” деген сөздү асман маанисинде колдонгон түрк элдеринде, бул сөз “кудай” маанисинде болбойт. “Кудай” маанисинде “теңир” сөздү колдонот. Ал эми “көк” бир топ түрк – монгол элдеринде “кудай” маанисинде гана колдонулат¹. Кыргыз тилинде *көкө теңир* мааниси жагынан эстеликте колдонгон көк сөзүнүн маанисине толук дал келет:

Өз дининче окунуп,
Күн чыгышка бет алып,

¹ Карасаев Х.К. Камус наама. – Бишкек: Шам, 1996. – 440-б.

“Көкө теңир колдо” деп,
Батасын кылды чокунуп (Жолой) “Манас”. Кыргыз тилинде колдонулуучу *кудай, алла таала* сөздөрү эстеликте кездешпейт.

СС. *куйан* (70, 27) – кырг. күн; СС. *ай* (70, 28) ай; СС. *йулду[?>с]* (70, 29) – кырг. жылдыз.

Түп нусканы окуган мезгилде сөздүктүн фарсча жана кыпчакча колонкаларынан сөздөрдүн бири бирине дал келбей калган учурун байкадык. Демек, эстелик көчүрүлгөн. Көчүрүүчүлөр сөздөрдүн маанилерине көңүл бөлбөй автоматтык түрдө көчүрүшкөндүктөн, кол жазманын (35v) 70-бетиндеги 22–27-катардагы сөздөрдүн фарсчасы кыпчакча котормосуна дал келбей б.а. тушуна жазылбай калган. Алсак, фарсча *тосак* 23-катар, анын тушунда кыпчакча котормосу *учмак*, фарсчада 24-катар *асман*, тушунда кыпчакча котормосу *тамук* тозок. Француз изилдөөчүсү В.Дримба сөздөрдү түп нускадагыдай жазылышы менен берип, туура варианттарынын арасын сызыктар менен байланыштырып белгилеген.

Ошентип, кол жазмадагы динге байланыштуу 37 лексеманын ичинен фонетикалык түзүлүшү жана берген мааниси боюнча 10 сөз, айрым фонетикалык өзгөрүүлөрү менен 13 лексема кыргыз тилине дал келет. Жалпы түрк тилдерине орток кыпчактардын СС жазма эстелиги кылымдар бою канаатташ жашап келген кыргыз элинин тилине катышы бар деп эсептейбиз.

КЛАССИК КЫРГЫЗСКОЙ НАУКИ

14 ноября 2008 г. исполнилось 95 лет со дня рождения и 75 лет трудовой, научной и общественной деятельности академика Национальной академии наук, заслуженного деятеля науки, лауреата Государственной премии Кыргызской Республики, лауреата премии им. академика И.К. Ахунбаева, доктора исторических наук, профессора

Курман-Гали Каракеева.



Курман-Гали Каракеев родился 7 ноября 1913 г. в с. Курменты Тютского района Иссык-Кульской области.

Окончив сельскую школу, К.-Г. Каракеев учился в Иссык-Кульском сельхозтехникуме, после чего был направлен в редакцию республиканской молодежной газеты “Ленинчил жаш” в качестве ответственного секретаря, а затем и заместителя редактора. В 1934–1936 гг. заведовал отделом крестьянской и учащейся молодежи Киргизского обкома ВЛКСМ, а с 1936 по 1938 гг. служил в Военно-морском флоте (на Балтике и Черном море).

После демобилизации работал ответственным секретарем, заместителем заведующего отделом пропаганды и агитации Фрунзенского обкома партии, секретарем Тянь-Шаньского и Иссык-Кульского обкомов КП Киргизии. После окончания Высшей партийной школы при ЦК КПСС (1944–1946 гг.) К.-Г. Каракеев – заведующий отделом пропаганды и агитации ЦК КП Киргизии (февр. 1949–1951 гг.), секретарь ЦК КП Киргизии (1952–1956 гг.), учеба в АОН при ЦК КПСС в 1957–1959 гг.

Находясь на посту президента АН Киргизской ССР с 1960 по 1978 гг., он вел огромную научно-организационную работу по подготовке высококвалифицированных кадров, повышению эффективности научных исследований и укреплению связей науки с производством. Инициировал создание институтов автоматизации, физики, математики, физики и механики горных пород, сейсмологии, философии и права, биохимии и физиологии, а также других научных подразделений. Наряду с другими видными учеными стоял у истоков исторической науки Кыргызстана, закладывая фундамент и способствуя ее дальнейшему становлению и развитию.

Одним из основных направлений его многогранной научной деятельности является историческая судьба кыргызского народа. Он автор большого количества монографий, брошюр, статей (более 300 научных работ), в том числе таких, как “Из истории культурного строительства в Кыргызстане”, “Великий Октябрь и наука в Советском Кыргызстане”, “Великий Октябрь и наука Советского Кыргызстана”, ряда тематических сборников и др. При его непосредственном участии вышли в свет “История коммунистических организаций Средней Азии”, “К социализму, минуя капитализм”, “Участие трудящихся Киргизии в социалистическом строительстве”, “Торжество идей Великого Октября”, “Всепобеждающая сила ленинских идей”, “Проблемы управления строительством Советского многонационального государства” и др.

К.-Г. Каракеев прошел путь от ответственного секретаря молодежной газеты до главного редактора, председателя редакционного совета. Он один из авторов «Истории Киргизской ССР (2-е и 4-е издания)», а также член Главного редакционного совета 12-томной “Истории СССР”. При его участии были изданы сочинения В.И. Ленина (на кыргызском языке), материалы и решения съездов КПСС и пленумов ЦК КПСС; он переводил и редактировал общественно-политические книги и учебники.

Возглавляя делегации советских ученых на международных конгрессах и симпозиумах, всесоюзных конференциях, К.-Г. Каракеев выступал с докладами по актуальным проблемам отечественной истории; был членом ВАК СССР, Комитета по ленинским и государственным премиям СССР, Комитета по государственным премиям Киргизской ССР в области науки и техники, Национального комитета историков СССР, ряда проблемных научных советов, вице-президентом Общества советско-индийской дружбы и

председателем его кыргызского отделения, членом президиума Общества дружбы и культурной связи с зарубежными странами.

Научную работу К.-Г.Каракеев успешно сочетал с общественной и государственной деятельностью, являясь членом ЦК Компартии Киргизии, делегатом XXII, XXIII и XXV съездов КПСС, депутатом Верховного Совета СССР и Верховного Совета Киргизской ССР ряда созывов.

Его многогранный труд во благо советского государства, а затем и суверенного Кыргызстана был отмечен орденами Ленина, Октябрьской революции, Трудового Красного Знамени (четырежды), "Знак Почета", медалями, Почетными грамотами Верховного Совета Киргизской ССР, орденами "Манас" I и III степени.

*Президиум НАН КР,
Отделение общественных наук,
Институт истории*

ДАНЬ ПАМЯТИ

Общественность Кыргызской Республики понесла тяжелую утрату, 17 декабря 2008 г. на 97-м году жизни скончался видный общественно-политический деятель, лауреат Госпремии Кыргызстана в области науки и техники, член-корреспондент Национальной академии наук Кыргызской Республики

Керимкул Кенжеевич Орозалиев.



К.К. Орозалиев родился в 1912 г. в селе Уч-Эмчек Кантского района. В 1926–1929 гг. воспитывался в детском доме г. Токмака, в 1929–1931 гг. учился во Фрунзенском городском педагогическом техникуме, а позже – на подготовительных курсах вузов. С 1934 по 1937 гг. учился в Московском историко-архивном институте, после окончания которого трудился в государственных органах управления.

К.К. Орозалиев работал редактором Кыргызского Государственного издательства, заместителем председателя Кыргызского радиокомитета, зав. сектором печати ЦК Компартии Киргизии, секретарем Фрунзенского обкома Компартии Киргизии. В 1944–1946 гг. учился в Высшей партийной школе ЦК КПСС, после окончания которой с 1947 по 1952 гг. работал секретарем ЦК Компартии Киргизии. В 1953–1955 гг. учился в аспирантуре Академии общественных наук при ЦК КПСС, в 1956 г. стал директором Института истории Академии наук Киргизской ССР. В 1974 г. был избран членом-корреспондентом Академии наук Киргизской ССР. В 1977–1985 гг. он возглавлял Институт истории партии при ЦК КП Киргизии.

Автор более 80 научных трудов, в том числе таких монографий, как "Исторический опыт перехода кыргызского народа к социализму, минуя капитализм" и др.; был соавтором таких обобщающих трудов, как "Очерки истории Коммунистической партии Киргизии", "Очерки истории исторической науки в Советском Кыргызстане", "История национально-государственного строительства в СССР", "Многонациональное советское государство" и многих других. За подготовку фундаментального труда "История Киргизской ССР" К.К. Орозалиеву была присуждена Государственная премия Киргизской ССР в области науки и техники.

К.К. Орозалиев являлся участником Международного конгресса востоковедов в Москве, Международного конгресса этнографических и антропологических наук, Международного симпозиума по истории Кушанской культуры и т.п., где выступал с докладами и сообщениями; был председателем Научного совета по истории Киргизии, заместителем председателя Научного совета по проблеме национальных отношений в Средней Азии и Казахстане, членом Научного совета по истории АН СССР, членом национального комитета историков СССР, членом Комиссии СССР по делам ЮНЕСКО.

К.К. Орозалиев принимал активное участие и в общественной жизни республики. Он избирался депутатом Верховного Совета Киргизской ССР, Фрунзенского областного и городского советов депутатов трудящихся, являлся председателем республиканского Комитета солидарности стран Азии и Африки, заместителем председателя Республиканского Совета общества охраны памятников истории и культуры Киргизской ССР и членом редколлегии Киргизской Советской Энциклопедии.

Его неустанная научная и общественная деятельность отмечена высокими государственными наградами: Орденом Ленина, орденом "Знак Почета", "Дружбы народов" и многими медалями, тремя Почетными грамотами Верховного Совета Киргизской ССР.

Светлая память о крупном ученом и общественном деятеле Керимкуле Кенжеевиче Орозалиеве навсегда сохранится в наших сердцах.

*Президиум НАН КР,
Отделение общественных наук,
Институт истории*

ПАМЯТКА ДЛЯ АВТОРОВ

Документы

- Сопроводительное письмо на имя главного редактора журнала печатается на бланке учреждения, представляющего статью.
- Рецензия.

Правила оформления материалов для публикации

- Объем статьи не должен превышать 10 с. компьютерного набора (шрифт Times New Roman, кегль 14, через 2 интервала).
- Материал представляется на дискете (Word for Windows) с распечаткой на бумаге формата А4 (210×297 мм); поля: верхнее, нижнее – 2,5 см, левое – 3 см, правое – 2 см.
- *Графический материал (фото, рисунки, графики, схемы, в том числе сканированные) представляется в графическом формате (jpg, cdr, psd, tif и т.д.).*
- Обязательно должны быть указаны УДК, имя, отчество, фамилия автора, ученая степень, название организации.
- Название статьи – в центре, прописным, жирным шрифтом, 14 кегль, ФИО авторов – в центре, строчным, жирным.
- Название статьи дается в трех вариантах: на русском, кыргызском и английском языках. Аннотация на английском языке (3–5 строк).
- Текст, табличный и графический материал, список литературы оформляются в соответствии с требованиями ГОСТа.

Редколлегия

