

СОДЕРЖАНИЕ

2015. № 2

ФИЗИКА

О.В. Мкртычев, В.Г. Шеманин

Лазерное абляционное разрушение нанопленок на поверхности стеклянных образцов ... 5

БИОЛОГИЯ, БИОХИМИЯ И ГЕНЕТИКА

И.В. Тания, Л.М. Абрамова

Современное состояние некоторых «краснокнижных» видов растений
в Рипинском реликтовом национальном парке (Республика Абхазия) 11

Л.А. Тухватуллина

Характеристика интродуцированных сортов корейских хризантем в Башкортостане 19

Я.М. Голованов, С.М. Ямалов, М.В. Лебедева

Сравнительный анализ сообществ петрофитных степей Южного Урала
на разных субстратах 30

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Р.Ф. Абдрахманов, Р.М. Ахметов

Геохимия микроэлементов в рудничных и подотвальных водах Южного Урала 38

В.И. Сначёв

К вопросу об истории образования Белорецкого метаморфического комплекса
(Южный Урал) 48

ИСТОРИЯ, АРХЕОЛОГИЯ, ЭТНОЛОГИЯ

И.Г. Петров

Одежда в похоронно-поминальных обычаях и обрядах чувашей 55

Д.В. Григорьев

К вопросу взаимоотношений между болгарской православной церковью и
государством (кон. XIX – нач. XX в.) 63

Е.А. Лантев

Найден Геров и Пловдив периода болгарского Возрождения 74

ИСТОРИЯ В ЛИЦАХ

<i>Т.И. Серегина-Пенькина</i> Служение Отечеству	83
<i>У.М. Джемилев, С.А. Халфин</i> Поколение победителей, заложившее основы академической науки Уфимского научного центра РАН	86

ПОРТРЕТ УЧЕНОГО

<i>Л.М. Гиниатуллина</i> Пропагандист лучших достижений советской и башкирской музыки	92
--	----

ЮБИЛЕЙ

<i>Л.К. Ишкильдина</i> Доктору филологических наук, профессору Ф.Г. Хисамитдиновой – 65 лет	97
--	----

ОФИЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

<i>О.Н. Логинов, М.Д. Бакаева</i> Биологическое выщелачивание металлов из отходов обогащения сульфидных руд (по материалам исследования «Биологическая технология извлечения металлов из отходов флотационного обогащения сульфидных руд»)	99
---	----

CONTENTS

2015. № 2

PHYSICS

- O.V. Mkrtychev, V.G. Shemanin*
Laser ablation of thin-film coatings on the surface of glass samples 5
-

BIOLOGY, BIOCHEMISTRY AND GENETICS

- I.V. Taniya, L.M. Abramova*
Current conditions of some rare plant species in the Ritsa Relic National Park
(Republic of Abkhazia) 11
- L.A. Tukhvatullina*
Characteristics of *Chrysanthemum coreanum* varieties introduced in Bashkortostan 19
- Ya.M. Golovanov, S.M. Yamalov, M.V. Lebedeva*
Comparative analysis of South Uralian petrophytic steppe communities growing
in different substrates 30
-

EARTH SCIENCE

- R.F. Abdrakhmanov, R.M. Akhmetov*
Microelement geochemistry of mine wastewaters in the South Urals 38
- V.I. Snachev*
On the history and formation of the Beloretsk metamorphic complex (South Urals) 48
-

HISTORY, ARCHEOLOGY, ETHNOLOGY

- I.G. Petrov*
Clothes in funeral and commemorative customs and ceremonies of the Chuvash people 55
- D.V. Grigoryev*
On the relations between the Bulgarian Orthodox Church and the state
(late 19th – early 20th centuries) 63
- E.A. Laptev*
Nayden Gerov and Plovdiv during the period of the Bulgarian Renaissance 74
-

HISTORY IN PERSONS

- T.I. Seregina-Penkina*
Service to the Motherland 83
- U.M. Dzhemilev, S.A. Khalfin*
The generation of victors who laid the foundation for academic science in the Ufa Scientific Centre
of the Russian Academy of Sciences 86
-

PROFILES

- L.M. Giniatullina*
The promoter of the greatest accomplishments in Soviet and Bashkir music 92
-

JUBILEES

- L.K. Ishkildina*
Doctor of Philology, Professor Firdaus G. Khisamitdinova celebrates her 65th birthday 97
-

OFFICIAL SECTION

- O.N. Loginov, M.D. Bakaeva*
Biological leaching of metals from enrichment waste of sulphidic ores 99
-

УДК 535.391+538.95+538.97

**ЛАЗЕРНОЕ АБЛЯЦИОННОЕ РАЗРУШЕНИЕ НАНОПЛЕНОК
НА ПОВЕРХНОСТИ СТЕКЛЯННЫХ ОБРАЗЦОВ**

© О.В. Мкртычев, В.Г. Шеманин

Приведены результаты исследования лазерного абляционного разрушения нанопленок разного состава, нанесенных на стеклянную подложку. Проведен теоретический анализ и компьютерное моделирование процесса взаимодействия лазерного монохроматического излучения с системой плоскопараллельных прозрачных пленок. Исследованы оптические свойства (показатель преломления и толщина покрытия) наноразмерных пленок на длине волны 632 нм. На основе трехпараметрического статистического распределения Вейбулла – Гнеденко рассмотрена вероятностная природа пробоя при лазерном абляционном разрушении поверхности вещества.

Ключевые слова: лазерная абляция, нанопленки, тонкопленочные покрытия, статистика Вейбулла – Гнеденко, оптическая прочность.

В продолжение работы [1] исследованы зависимости пороговых плотностей энергии лазерного абляционного разрушения от оптических характеристик нанопленок, нанесенных на поверхность стекла. Результаты исследования воздействия мощного импульсного лазерного излучения на поверхность полимерной пленки представлены в [2–5]. В данной работе на основе статистического распределения Вейбулла исследована стохастическая природа взаимодействия лазерного излучения с наноразмерными покрытиями на стеклянной подложке и рассмотрен алгоритм определения параметров этого распределения [6]. Это позволило моделировать вероятностный характер абляционного разрушения образцов и прогнозировать оптическую прочность нанопленок при импульсном лазерном облучении.

Образцы – пластинки из флоат-стекла с нанесенными на них нанокompозитами – оксидным однослойным покрытием SiO_2 и TiO_2 и двухслойным покрытием $\text{SiO}_2 + \text{TiO}_2$. Образцы изготавливались следующим способом.

Исходные выдержанные однокомпонентные растворы заданной концентрации, вязкость, светопропускание и поверхностное натяжение которых контролировались, наносились с двух сторон на подложки в виде прямоугольных пластин с размерами от 0.04 до 0.07 м из бесцветного флоат-стекла марки М1 как функциональные тонкослойные оксидные одно- или многослойные наноразмерные покрытия. Так как покрытия из коллоидных растворов (золей) наносились на холодное стекло, то для закрепления пленки изделие затем подвергалось непродолжительному обжигу при температуре ниже температуры начала деформации стеклянной подложки (от 450 до 600°C в течение 30 мин). В табл. 1 указаны параметры, характеризующие процесс изготовления исследуемых образцов: T – прямое и обратное пропускание исследуемого образца, C – концентрация раствора тонкопленочного покрытия, v – скорость вытягивания образца из раствора и η – вязкость раствора.

Состав образцов, изготовленных в виде прямоугольной плоской стеклянной таблетки

МКРТЫЧЕВ Олег Витальевич – ФГБОУ ВПО «БГТУ им. В. Г. Шухова», филиал в г. Новороссийске, e-mail: oleg214@ya.ru

ШЕМАНИН Валерий Геннадьевич – д.ф.-м.н., Новороссийский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВПО Кубанский государственный технологический университет, e-mail: vshemanin@nbkstu.org.ru

Т а б л и ц а 1

Параметры, характеризующие процесс изготовления исследуемых образцов

№ обр.	T прям., %	C, %	ν , мм·с ⁻¹	η , 10 ⁻³ Па·с
93	66.8	5.0	5.8	2.97
94	73.0	5.0	17.3	2.97
77	69.8	5.0	3.8	–
79	71.2	–	5.8	–
80	85.1	–	17.3	–

Т а б л и ц а 2

Результаты эллипсометрических измерений показателя преломления (n) и толщины (d) пленок

Образец	Состав пленки	n	d, нм
36	SiO ₂	1.471	58
40		1.460	141
42		1.465	117
89		1.475	171
87	TiO ₂	1.974	130
90		1.975	243
91		1.979	207
97		1.993	230
102		1.998	266

с нанесенными на ее поверхность пленками, исследовался на аналитическом рентген-дифрактометре и рентгенофлуоресцентом спектрометре ARL9900 Intellipower Workstation в диапазоне двойных углов 2θ от 8 до 80°. Применялась трубка с Со-анодом. Обработка результатов осуществлялась с помощью программ: UniQuant 5.56, Siroquant version 3.0, ICDD DDVIEW 2010, ICDD PDF-2 Release 2010, Difwin, Crystallographica Search Match. Съёмка дифрактограмм на рентгенофлуоресцентном спектрометре проводилась с полной системой дифракции XRD 12-позиционным магазином. Для обработки экспериментальных результатов использовались программы OXSAS и WinXRD с параметрами дифрактометра – ARL XTRA:

- рентгеновская трубка – (Cu);
- напряжение на трубке – 40 кВ;
- анодный ток – 35 мА;
- детектор – элемент Пелтье;
- скорость сканирования – 8 град·мин⁻¹.

Рентгенофазовый анализ позволил более точно определить соотношение элементов и их оксидов в исследуемой системе. Параметры пленок получены эллипсометрическим методом (эллипсометр фирмы HORIBA Jobin Yvon с программным пакетом DeltaPsi2). Результаты работы программного комплекса DeltaPsi2 для некоторых образцов представлены в табл. 2.

Микрофотографии исследованных стеклянных образцов с нанесенными на них наноразмерными пленками на основе оксидов кремния и титана показаны на рис. 1.

На рис. 2 представлена блок-схема лазерной абляционной установки, аналогичной [2, 4]. Источник излучения *1* – импульсный лазер на алюмоиттриевом гранате с неодимом ($\lambda = 1.064$ мкм, длительность импульса в режиме с модуляцией добротности $\tau = 30$ нс, энергия – до 0.15 Дж и в режиме свободной генерации $\tau = 300$ мкс, энергия 1.2 Дж). Плотность энергии лазерного импульса в диапазоне от 0.1 до 150 Дж·см⁻² изменялась подбором фокусного расстояния линзы *4* и ослаб-

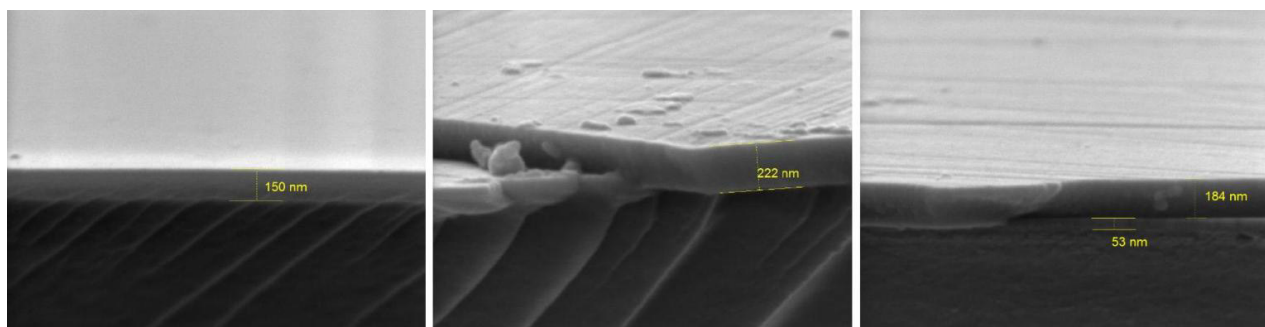


Рис. 1. Микрофотографии поперечных срезов некоторых образцов, сделанных по результатам рентгенофазового анализа. Слева – пленка SiO₂ толщиной 150 нм на стеклянной подложке, в центре – пленка TiO₂ толщиной 222 нм на стеклянной подложке, справа – пленка TiO₂ толщиной 184 нм на пленке SiO₂ толщиной 53 нм на стеклянной подложке

лением излучения калиброванными нейтральными светофильтрами [2, 4]. Математическая обработка результатов измерений осуществлялась стандартным программным обеспечением.

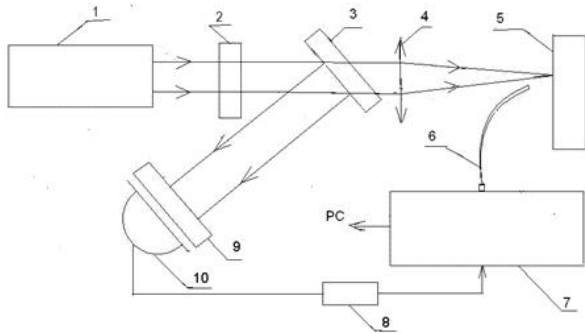


Рис. 2. Лабораторная лазерная абляционная станция: 1 – источник излучения, 2 – нейтральный светофильтр для изменения энергии излучения, 3 – поворотная призма, 4 – фокусирующая линза, 5 – облучаемый образец, 6 – световод, 7 – компьютер, 8 – контроллер времени задержки, 9 – инфракрасный фильтр, 10 – фотодиод

Измерены значения пороговой плотности энергии лазерного излучения абляционного разрушения композитов, при которых начинается пробой на поверхности образца с учетом размерных эффектов. Пробой фиксировался по наличию собственного свечения факела лазерной плазмы.

Первоначальная калибровка установки выполнена на образце из фторопласта ФП-4 и описана в [2, 4]. Плотность энергии лазерного импульса F вычислялась как $F = E/S_F$, где S_F – площадь фокального пятна фокусирующего объектива и рассчитывалась как произведение пропускания светофильтра НС на длине волны 1.064 мкм и максимального значения F для данной выборки измерений. Усредненная кривая вероятности лазерного пробоя строилась не менее чем по 20 экспериментальным точкам (число событий пробоя на поверхности образца при заданной энергии импульса лазерного излучения). Плотность энергии лазерного излучения изменялась от больших значений к меньшим, процесс измерений последовательно проходил весь диапазон значений вероятности пробоя от 0 до 1. Негладкий характер кривой зависи-

мости вероятности лазерного пробоя от плотности энергии свидетельствует о значительной погрешности измерений. Уменьшить погрешность можно увеличением числа экспериментальных точек и, соответственно, усреднением результатов по ним. Корректная интерпретация кривой вероятности (при вероятности 0.5) необходима для точного определения пороговой плотности энергии лазерного абляционного разрушения композитов и построения кривых динамики оптической прочности (рис. 3).

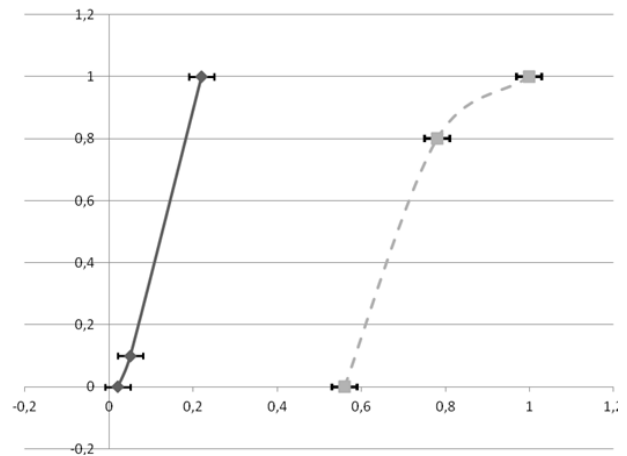


Рис. 3. Зависимость вероятности p пробоя (ось ординат) образца №77 от относительной плотности F энергии излучения (ось абсцисс) отмечены: \blacklozenge – экспериментальные точки для микросекундных импульсов, \bullet – для наносекундных. Графики построены путем полиномиальной интерполяции: сплошная линия для микросекундного диапазона и штриховая для наносекундного

Для определения функции вероятности разрушения покрытия в зависимости от величины плотности энергии падающего излучения использовалась надежность статистического распределения Вейбулла – Гнеденко, поэтому оптическая прочность покрытия детали имеет вид:

для однократного облучения

$$R(F) = 1 - p(F) = \exp \left[-\ln 2 \cdot \left(\frac{F}{F_{0.5}} \right)^m \right],$$

для многократного

$$R_t(F) = 1 - p(F) = \exp \left[-\ln 2 \cdot \left(\frac{F}{F_{0.5}} \right)^m \cdot f \cdot t \right].$$

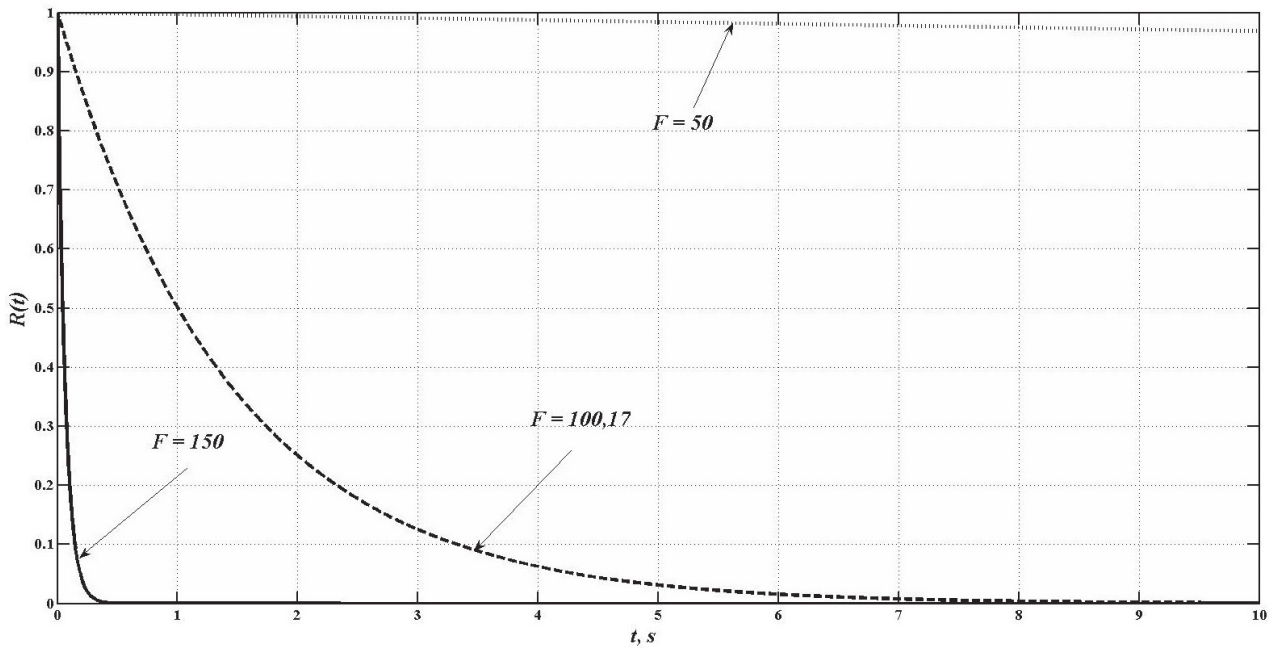


Рис. 4. Зависимости оптической прочности R от времени t , с, для значений плотности энергии падающего излучения $F = 50; 100.17$ и $150 \text{ Дж}\cdot\text{см}^{-2}$ в микросекундном диапазоне

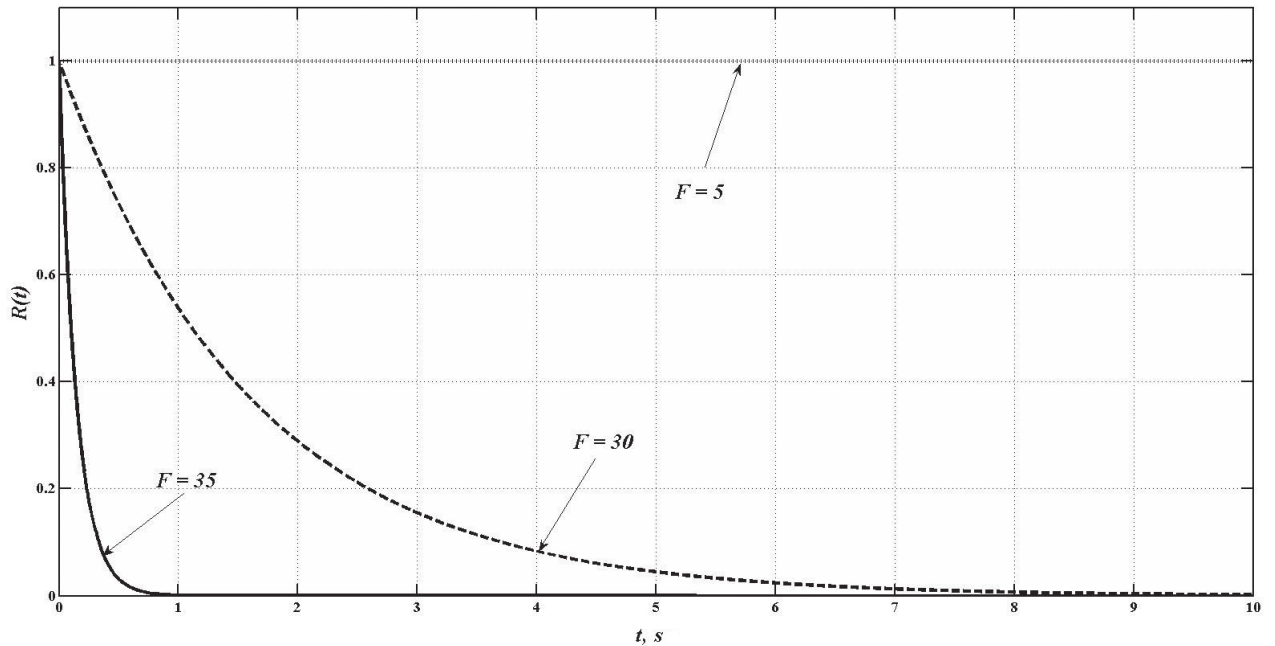


Рис. 5. Зависимости оптической прочности R от времени t , с, для значений плотности энергии падающего излучения $F = 5; 30$ и $35 \text{ Дж}\cdot\text{см}^{-2}$ в наносекундном диапазоне

Параметры $F_{0,5}$ и t определялись по результатам экспериментов, входной параметр – частота следования лазерных импульсов f .

Данная зависимость позволяет прогнозировать оптическую прочность полимерной мишени в течение времени t – времени импульсного облучения с частотой следования

импульсов f . Пример результатов моделирования:

- образец № 46;
- длительность лазерных импульсов – микро- и наносекунды;
- частота следования импульсов $f = 1 \text{ Гц}$;
- время облучения $t = 100 \text{ с}$.

Оптическая прочность образца №46 при многократном облучении импульсами микро-секундной длительности будет иметь вид:

$$R(F, t) = \exp \left[-\ln 2 \cdot \left(\frac{F}{100.17} \right)^{7.74} f \cdot t \right] = \\ = \exp \left[-\ln 2 \cdot \left(\frac{F}{100.17} \right)^{7.74} \cdot t \right]$$

и для импульсов наносекундной длительности:

$$R(F, t) = \exp \left[-\ln 2 \cdot \left(\frac{F}{30.21} \right)^{15.65} f \cdot t \right] = \\ = \exp \left[-\ln 2 \cdot \left(\frac{F}{30.21} \right)^{15.65} \cdot t \right]$$

Зависимости от времени оптической прочности при некоторых значениях плотности энергии падающего излучения и при $f = 1$ показаны на рис. 4 и 5. Для микросекундного диапазона на рис. 4 построены эти зависимости для значений $F = 50; 100.17$ и 150 Дж·см⁻², при этом первое значение меньше $F_{0.5}$, значение $F = 100.17$ Дж·см⁻² совпадает с $F_{0.5}$, а последнее значение больше $F_{0.5} = 100.17$ Дж·см⁻². Аналогично для наносекундного диапазона на рис. 5 взяты значения $F = 5; 30$ и 35 Дж·см⁻², первое из которых меньше $F_{0.5}$, второе примерно равно $F_{0.5}$, а третье больше, чем $F_{0.5} = 30.21$ Дж·см⁻².

Методами рентгенофазового анализа и эллипсометрии измерены фазовые, оптические и геометрические параметры образцов нанокompозитов с наноразмерными пленками оксидов кремния и титана, созданными золь-гель методом. Исследовано лазерное абляционное разрушение этих нанокompозитов и измерены вероятности их пробоя под действием мощного импульсного лазерного излучения. Стохастическая природа лазерной абляции нанокompозита исследовалась с помощью статистического распределения Вейбулла – Гнеденко, что позволило прогнозировать динамику оптической прочности облучаемой поверхности и аппроксимировать результаты на композитные наноразмерные по-

крытия другого состава и других геометрических размеров. Экспериментальные результаты измерений пороговых плотностей энергии лазерного абляционного разрушения нанокompозитов и компьютерное моделирование стохастического характера этого разрушения методом моментов на основе статистики Вейбулла – Гнеденко в рамках стандартной тепловой модели позволили создать алгоритм прогнозирования динамики оптической прочности нанокompозитов для оценки времени безотказной работы образцов в условиях мощного лазерного облучения.

Литература

1. Atkarskaya A.B., Mkrtychev O.V., Privalov V.E., Shemanin V.G.. Laser Ablation of the Glass Nanocomposites Studies // Optical Memory and Neural Networks (Information Optics). 2014. Vol. 23, No. 4. P. 265–270.
2. Шеманин В.Г., Аткарская А.Б., Мкртычев О.В. Аналитическое исследование энергетических коэффициентов отражения и преломления света от многослойных плоскопараллельных покрытий // Известия Кабардино-Балкарского государственного университета. 2014. Т. IV, № 3. С. 29–34.
3. Мкртычев О.В. Аналитическое исследование энергетических коэффициентов отражения и преломления света // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. 2012. № 4. С. 36–37.
4. Воронина Э.И., Ефремов В.П., Привалов В.Е., Чартий П.В., Шеманин В.Г. Оптическая прочность полимерных материалов при их лазерной абляционной деструкции // ЖТФ. 2009. Т. 79, вып. 5. С. 143–145.
5. Мкртычев О.В., Аткарская А.Б., Шеманин В.Г. Изменение показателя преломления наноразмерных пленок при модифицировании стеклянных подложек // Известия высших учебных заведений. Физика. 2012. № 8/2. С. 238–239.
6. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения: учебное пособие для вузов. 2-е изд., стер. М.: Высшая школа, 2000. 383 с.

References

1. Atkarskaya A.B., Mkrtychev O.V., Privalov V.E., Shemanin V.G. Laser ablation of the optical memory and neural networks. Information Optics, 2014, vol. 23, no. 4, pp. 265–270. Allerton Press, Inc., 2014.
2. Shemanin V.G., Atkarskaya A.B., Mkrtychev O.V. Analiticheskoe issledovanie energeticheskikh koeffitsientov

otrazheniya i prelomleniya sveta ot mnogosloynnykh plosko-parallelnykh pokrytiy [An analytical study on energy coefficients of refraction and light reflection from multilayered plane-parallel coatings]. *Izvestiya Kabardino-Balkarskogo gosudarstvennogo universiteta – Bulletin of the Kabardino-Balkarian State University*, 2014, vol. 4, no. 3, pp. 29–34. (In Russian).

3. Mkrtychev O.V. Analiticheskoe issledovanie energeticheskikh koeffitsientov otrazheniya i prelomleniya sveta [An analytical study on energy coefficients of refraction and light reflection]. *Izvestiya vysshykh uchebnykh zavedeniy. Severo-Kavkazskiy region – Bulletin of the Higher Education Institutions. North Caucasian Region*, 2012, no. 4, pp. 36–37. (In Russian).

4. Voronina E.I., Efremov V.P., Privalov V.E., Chartiy P.V., Shemanin V.G. *Opticheskaya prochnost polimernykh materialov pri ikh lazernoy ablyatsionnoy*

destruktsii [Optical durability of polymer materials under laser ablation]. *Zhurnal teoreticheskoy fiziki – Journal of Theoretical Physics*, 2009, vol. 79, no. 5, pp. 143–145. (In Russian).

5. Mkrtychev O.V., Atkarskaya A.B., Shemanin V.G. *Izmenenie pokazatelya prelomleniya nanorazmernykh plenok pri modifitsirovaniy steklyannykh podlozhek [Alteration of refractive index in nanodimensional films when modifying glass substrates]. Izvestiya vysshykh uchebnykh zavedeniy. Fizika – Bulletin of the Higher Education Institutions. Physics. Tomsk University*, no. 8/2, 2012, pp. 238–239. (In Russian).

6. Ventsel E.S., Ovcharov L.A. *Teoriya sluchaynykh protsessov i ee inzhenernye prilozheniya [Stochastic process theory and its engineering applications]. Training manual for higher education institutions. Second stereotype edition. Moscow, Vysshaya shkola*, 2000. 383 p. (In Russian).

LASER ABLATION OF THIN-FILM COATINGS ON THE SURFACE OF GLASS SAMPLES

© O V. Mkrtychev, V.G. Shemanin

Novorossiysk Polytechnic Institute, Branch of the Kuban State Technological University,
20, ulitsa K. Marksa, 353900, Novorossiysk, Russian Federation

The paper describes the experimental research on laser ablation of thin-film coatings of different composition deposited on a glass substrate and presents theoretical analysis and computer simulation of the interaction between monochromatic laser radiation and a system of plane-parallel transparent layers. Optical properties of thin-film coatings (refractive index and coating thickness) at a wavelength of 632 nm have been experimentally investigated. Consideration is given to the stochastic nature of the laser-induced breakdown of sample surface using the Weibull–Gnedenko distribution.

Key words: laser ablation, thin-film coatings, optics of thin films, Weibull–Gnedenko distribution, optical durability.

УДК 581.5+502.753

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ НЕКОТОРЫХ «КРАСНОКНИЖНЫХ» ВИДОВ РАСТЕНИЙ В РИЦИНСКОМ РЕЛИКТОВОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ (РЕСПУБЛИКА АБХАЗИЯ)

© И.В. Тания, Л.М. Абрамова

Приводятся результаты исследования природных популяций редких декоративных видов растений в Ричинском реликтовом национальном парке (Республика Абхазия). Парк располагается в горной части Абхазии, на южном склоне Главного Водораздельного хребта Кавказских гор и занимает площадь 39 тыс. км². Исследования биологии трех редких видов – *Galanthus platyphyllus* Traub et Moldenke, *Colchicum speciosum* Stev., *Lilium kesselringianum* Mischz.– проводились с мая по сентябрь 2012–2014 гг. на высотах от 1500 до 2300 м над ур. м. Выявлено 7 новых популяций *Galanthus platyphyllus*, 12 – *Colchicum speciosum*, *Lilium kesselringianum* представлен двумя крайне малочисленными популяциями. Изучены биоморфологические параметры видов и их изменчивость, численность и плотность популяций. В большинстве случаев изменчивость параметров не превышала нормального уровня (не выше 40%). Общая учтенная численность *Galanthus platyphyllus* – свыше 1 тыс. особей, *Colchicum speciosum* – свыше 8 тыс. особей, *Lilium kesselringianum* на территории парка выявлено всего 33 растения. Плотность популяций *Galanthus platyphyllus* находится в пределах 0.05 до 2.5 особей на 1 м², *Colchicum speciosum* – 0.9 до 8.1 особей на 1 м², популяции *Lilium kesselringianum* разреженные – их плотность составляет всего 0.001 особей на 1 м². Растительность парка испытывает рекреационную и пастбищную нагрузки, оказывающие отрицательное воздействие на популяции редких видов. Высокие антропогенные нагрузки приводят к снижению численности, что является одной из причин редкости данных видов. Состояние большинства популяций *Galanthus platyphyllus* и *Colchicum speciosum* относительно стабильное, наибольшую тревогу вызывает состояние популяций *Lilium kesselringianum* в связи с их крайней малочисленностью. Необходимо принятие специальных мер по охране этого редкого вида. В целом для сохранения данных редких видов рекомендуется ограничение антропогенных нагрузок, а также постоянный мониторинг состояния их популяций.

Ключевые слова: Кавказ, редкий вид, эндем, популяция, морфометрические показатели.

С каждым годом увеличивается число редких и исчезающих видов, и реальность этого процесса подтверждают Красные книги всех регионов земного шара. Только природа в естественном состоянии является полноценной и совершенно незаменимой средой для сохранения генетического разнообразия. При изучении редких видов растений особенно актуален популяционный подход. Это обусловлено тем, что любой вид растений существует в природе как совокупность самостоятельных локальных популяций. Именно про-

цессы, происходящие в локальных популяциях, определяют их устойчивость и динамику развития. Поэтому исследования редких видов растений на популяционном уровне являются наиболее востребованными и результативными [1].

Кавказ является одним из крупнейших центров видообразования и сохранения редких, эндемичных и реликтовых видов. В Республике Абхазии значительная часть «краснокнижных» видов (179) произрастает на территории Ричинского реликтового националь-

ТАНИЯ Инга Васильевна – к.г.н., Ричинский реликтовый национальный парк, e-mail: abramova.lm@mail.ru
АБРАМОВА Лариса Михайловна – д.б.н., Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН, e-mail: abramova.lm@mail.ru

ного парка (РРНП), который представляет собой уникальный природный комплекс. Парк располагается в горной части Абхазии, на южном склоне Главного Водораздельного хребта и занимает площадь 39 тыс. км². Здесь сосредоточено 70% флоры сосудистых растений республики, что составляет около 900 видов (по гербарии АН ИБ РА). Сильная дифференциация рельефа создает богатый спектр экологических условий, благоприятных для произрастания редких видов растений.

Популяционные исследования редких видов РРНП проводятся нами с 2012 г. Они дают важную информацию о состоянии популяций и биологии видов, позволяют установить общие закономерности в популяционной жизни растений

Исследуемая территория расположена в районе Ауадхарского лесничества РРНП. Здесь на высотах 1500–2400 м над уровнем моря распространены вторичные послелесные луга. На сегодняшний день эти травяные сообщества являются основой скотоводства Гудаутского района Абхазии. Высокогорные пастбища используются абхазами с глубокой древности, об этом свидетельствуют сохранившиеся до сих пор на этой территории «ацангуары» – древние пастушеские постройки. Межгорная долина р. Ауадхара является местом для отдыха местного населения, а с конца июня туристы направляются к интересным гидрологическим памятникам природы РРНП. Из-за красивых цветков *Galanthus platyphyllus*, *Colchicum speciosum*, *Lilium kesselringianum* срывают на букеты. Таким образом, растительность данного лесничества испытывает рекреационную и пастбищную нагрузки.

Исследования биологии трех редких «краснокнижных» видов – *Galanthus platyphyllus*, *Colchicum speciosum*, *Lilium kesselringianum* – проводились с мая по сентябрь 2012–2014 гг. Были охвачены высоты от 1500 до 2300 м над ур. м. В задачи исследования входили поиск новых местонахождений, изучение особенностей экологии и биологии вида, а также современного состояния ценопопуляций (ЦП).

При изучении состояния ценопопуляций редких видов важное значение имеет анализ

изменчивости качественных и количественных признаков растений. Изучение морфометрии в природных условиях проводилось согласно методу В.Н. Голубева [2]. Статистический анализ провели в MS Excel 2010 с использованием стандартных показателей. При статистическом анализе количественных показателей рассчитывали средние арифметические значения, среднеквадратичное отклонение, коэффициенты вариации [3, 4].

В ходе исследований было выявлено 7 местообитаний *Galanthus platyphyllus*, 12 местообитаний *Colchicum speciosum* и 33 экземпляра *Lilium kesselringianum* в урочищах Пыв, Курдзышха, Ауадхара, Аджарра, Ацтыку, Кутыхук; долинах рек Ауадхара, Лашипсе, Мзымна; вдоль троп к озерам Мзы и Чхы, Аджарским водопадам. Местообитания описываемых популяций располагались на склонах, речных террасах, в поймах рек, водно-ледниковых отложениях, пастбищах, на обочинах дорог, окраине буковых и ольховых лесов.

Подснежник плосколистный (*Galanthus platyphyllus* Traub et Moldenke) из семейства амариллисовых (*Amarillidaceae*) относится к редким локально встречающимся закавказским эндемичным видам с сокращающейся численностью. Региональные популяции относятся к категории редкости «уязвимые». Вид включен в конвенцию о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения.

Род *Galanthus* включает до 30 видов, сосредоточенных в основном в горных лесах западного Средиземноморья, от Западной Европы до Кавказа. Типичный древний мезофильно-лесной род с наиболее крупными центрами видообразования на Балканах, Малой Азии и Кавказе. Все абхазские виды подснежника – эндемы. Название в переводе с древнегреческого означает молочноцветковый, дано за белую окраску цветков. Подснежником представители рода названы за раннее цветение, происходящее буквально из-под снега. Англичане называют этот цветок снежной каплей или снежной сережкой, а немцы снежным колокольчиком.

Galanthus platyphyllus – травянистый луковичный поликарпик. Цветет в мае, семена

созревают в июне. Размножается вегетативно и семенами. Мезофит, сциогелиофит, криптофит. Ценное декоративное растение. На территории РРНП произрастает в субальпийском и альпийском поясах, в высокоотравье, на влажных местах. Отмечен на высотах от 1500 до 2000 м над ур. м. До проведения наших исследований *Galanthus platyphyllus* на территории РРНП ранее был отмечен на перевале Анчко (1986 г., коллектор А.А. Колаковский). Нами в ходе исследований было выявлено 7 местообитаний подснежника. Наблюдения проводились с периода цветения (май) и до полного созревания коробочек (июнь). Особенностью вида является короткий период вегетации, продолжительность составила всего 2 недели. В июне, в момент плодоношения, растения данного вида теряются в высокоотравье. Численность и плотность данного вида на территории РРНП невысока – суммарное число вы-

явленных экземпляров подснежника составило около 1250 шт., а его плотность составляет от 0.05 до 2.5 особей на 1 м².

В табл. 1 приведены средние значения биоморфологических параметров *Galanthus platyphyllus* и их изменчивость. Высота и толщина побега у вида варьирует незначительно (коэффициенты вариации от 10 до 30%), эти параметры составляют в среднем от 24 до 32 см и от 0.2 до 0.4 см соответственно. В наблюдаемых ЦП у подснежника отмечалось в основном по два листа, и коэффициенты вариации были в пределах 10–20%. Длина и ширина листа варьировали незначительно (коэффициенты вариации – от 5 до 25%). Эти параметры составляют в среднем от 18 до 26 см и от 3.0 до 3.5 см соответственно. Варьирование параметров цветка и коробочек также во всех случаях не превышало нормального уровня (не свыше 40%). У подснежника

Т а б л и ц а 1

Внутрипопуляционная изменчивость морфометрических признаков подснежника плосколистного (*Galanthus platyphyllus*) в РРНП

№ популяции	Параметры										
	Высота побега, см	Толщина побега, см	Число листьев, шт.	Длина листа, см	Ширина листа, см	Диаметр цветка, см	Длина лепестка, см	Ширина лепестка, см	Число плодов, шт.	Длина плода, см	Ширина плода, см
1	24.0± 0.87	0.3± 0.01	2.1± 0.09	18.8± 0.58	3.1 ± 0.11	2.4± 0.13	2.3± 0.04	1.1± 0.04	1.0± 0.00	0.7± 0.04	0.5± 0.03
Cv,%	18.1	24.9	20.7	15.3	17.6	27.3	8.3	20.1	0.0	31.1	28.6
2	25.4± 0.60	0.3± 0.01	2.0± 0.00	19.2± 0.58	3.0± 0.10	2.2± 0.16	2.1± 0.07	0.9± 0.04	1.0± 0.00	0.7± 0.02	0.4± 0.02
Cv,%	11.9	21.9	0.0	15.1	17.2	36.4	16.8	21.2	0.0	17.6	18.6
3	26.2± 0.73	0.4± 0.02	2.1± 0.06	18.4± 0.44	3.33± 0.09	1.98± 0.14	1.88± 0.06	0.73± 0.06	1.00± 0.00	0.58± 0.02	0.48± 0.03
Cv,%	13.9	23.4	13.3	11.9	14.1	36.1	17.1	44.6	0.0	18.9	27.3
4	31.6± 0.86	0.4± 0.02	2.0± 0.00	25.7± 0.61	3.9± 0.12	2.8± 0.10	2.2± 0.08	1.0± 0.07	1.0± 0.00	0.7± 0.04	0.5± 0.03
Cv,%	13.6	24.1	0.0	11.9	15.8	18.3	16.8	32.6	0.0	30.8	24.8
5	27.6± 0.64	0.2± 0.01	1.9± 0.06	22.7± 0.39	3.1± 0.10	2.9± 0.9	2.3± 0.07	1.2± 0.06	1.0± 0.00	0.7± 0.02	0.5± 0.2
Cv,%	11.5	27.0	14.4	8.5	16.4	15.8	15.9	25.1	0.0	18.6	19.6
6	31.4± 1.03	0.2± 0.01	2.0± 0.07	24.7± 0.99	3.4± 0.13	2.2± 0.07	2.3± 0.05	0.9± 0.07	1.0± 0.00	0.7± 0.03	0.6± 0.02
Cv,%	16.4	26.9	17.9	20.1	19.0	15.1	11.1	37.9	0.0	20.7	15.8
7	31.8± 0.72	0.4± 0.02	2.0± 0.00	23.7± 0.55	3.6± 0.12	2.1± 0.08	2.2± 0.06	0.8± 0.7	1.0± 0.00	0.7± 0.03	0.6± 0.02
Cv,%	11.2	22.1	0.0	11.6	16.7	18.3	13.1	41.1	0.0	17.5	19.2

Таблица 2

Внутрипопуляционная изменчивость морфометрических признаков *Colchicum speciosum* в РРПП

№ полу- ляции	Параметры цветущих растений (осенью)										Параметры вегетирующих растений (весной)					
	Высота цветоно- са, см	Площина цветоно- са, см	Число цветков, шт.	Диаметр цветка, см	Длина внутр. лист. око- лоца, см	Ширина внутр. лист. око- лоца, см	Длина внеш. лист. око- лоца, см	Ширина внеш. лист. око- лоца, см	Высота побега, см	Площина побега, см	Число листьев, шт.	Длина листа, см	Ширина листа, см			
1	23.9±0.51	0.6±0.02	1.8±0.10	8.6±0.20	5.0±0.17	1.7±0.06	6.0±0.19	2.2±0.06	23.9±0.84	1.24±0.03	4.4±0.10	20.6±0.55	5.1±0.24			
Cv, %	10.7	13.1	27.8	11.4	17.0	16.5	15.7	14.0	17.5	13.3	11.4	13.3	24.0			
2	19.9±0.63	0.6±0.02	1.4±0.13	8.3±0.18	5.1±0.12	1.8±0.05	6.2±0.15	2.2±0.08	28.3±0.91	1.39±0.05	4.5±0.12	22.1±0.65	5.7±0.22			
Cv, %	15.7	16.1	46.1	10.9	12.1	14.9	11.9	17.8	16.1	16.5	13.0	14.8	19.1			
3	17.8±0.36	0.51±0.01	2.2±0.13	4.3±0.36	4.09±0.08	1.5±0.13	4.9±0.10	1.83±0.06	42.0±2.75	1.56±0.06	5.1±0.17	22.4±0.88	7.4±0.33			
Cv, %	10.1	9.7	29.3	41.6	9.7	43.8	10.1	15.2	32.7	18.9	16.3	19.6	22.5			
4	14.9±0.43	0.46±0.01	1.9±0.12	3.1±0.15	3.84±0.10	1.4±0.07	4.6±0.10	1.79±0.09	33.6±1.26	1.08±0.05	5.0±0.07	20.2±0.70	6.5±0.31			
Cv, %	14.3	13.7	31.9	23.2	13.1	24.1	10.8	23.9	18.7	21.3	7.1	17.4	23.8			
5	15.0±0.46	0.44±0.01	2.5±0.13	3.0±0.10	4.02±0.09	1.3±0.05	4.6±0.13	1.58±0.05	46.1±1.42	1.36±0.04	5.0±0.12	21.0±0.53	7.2±0.59			
Cv, %	15.3	13.1	25.9	17.0	11.7	18.2	14.5	16.0	15.5	14.3	11.5	12.6	40.7			
6	18.7±0.46	0.60±0.02	1.6±0.15	6.5±0.16	5.35±0.14	1.9±0.07	6.4±0.14	2.30±0.06	39.7±1.30	1.46±0.06	4.4±0.12	22.7±0.79	5.6±0.33			
Cv, %	12.3	14.1	47.7	12.4	13.4	18.3	11.2	13.2	16.3	21.9	13.1	17.3	29.3			
7	19.5±0.39	0.53±0.01	1.9±0.21	8.3±0.23	5.72±0.20	1.8±0.06	6.5±0.13	2.14±0.08	41.5±1.22	1.59±0.08	4.8±0.12	24.7±0.80	6.3±0.31			
Cv, %	10.1	14.0	54.0	13.8	17.3	17.0	9.7	18.4	14.6	25.9	12.0	16.3	25.0			
8	19.1±0.64	0.51±0.01	2.0±0.16	7.0±0.15	4.37±0.09	1.5±0.04	5.0±0.08	1.92±0.05	34.4±1.08	1.34±0.06	4.4±0.14	20.8±0.57	5.3±0.17			
Cv, %	16.8	12.6	40.3	11.0	9.8	13.4	7.6	13.4	15.7	22.0	16.0	13.7	16.2			
9	19.7±0.43	0.58±0.01	2.2±0.16	8.4±0.15	5.50±0.15	1.8±0.05	6.4±0.15	2.24±0.07	38.5±1.49	1.15±0.06	4.3±0.12	21.8±0.67	5.7±0.27			
Cv, %	10.8	10.7	37.0	9.0	14.0	14.7	11.8	16.4	19.4	28.0	14.3	15.5	24.1			
10	20.1±0.55	0.55±0.02	2.6±0.22	8.7±0.22	5.37±0.13	1.8±0.05	6.3±0.16	2.09±0.05	36.9±1.24	1.21±0.05	4.5±0.12	21.4±0.59	4.7±0.18			
Cv, %	13.6	16.6	43.0	12.5	12.5	14.0	13.1	12.6	16.8	21.6	13.1	13.9	19.2			
11	17.8±0.72	0.56±0.02	1.5±0.13	10.0±0.20	5.68±0.10	1.7±0.07	6.5±0.12	2.08±0.07	34.3±1.41	1.32±0.06	4.5±0.10	23.4±0.66	5.4±0.16			
Cv, %	20.1	14.4	43.0	10.1	9.1	19.9	8.9	17.7	20.5	20.8	11.4	14.1	14.9			
12	16.3±0.56	0.52±0.01	1.8±0.16	6.9±0.12	3.71±0.07	1.4±0.04	4.3±0.07	1.80±0.05	40.8±2.22	1.06±0.05	4.4±0.13	18.2±0.77	5.9±0.39			
Cv, %	17.1	13.8	45.4	8.9	9.4	13.5	8.3	14.0	27.2	25.7	14.7	21.0	33.1			

плосколистного практически всегда образуется только 1 цветок.

К видам, занесенным в Красную книгу РФ (2008), относится безвременник великолепный – *Colchicum speciosum* Stev. из семейства лилейных (*Liliaceae*), который также входит в число редких видов для территории РРНП. Произрастает в лесном и альпийском поясе, в лесах, на полянах, в высокотравье и на лугах до высоты 2300 м над ур. м. Средиземногорный, общекавказский, лесной, высокотравный и луговой, мезофильный. Декоративное ядовитое растение. Используется для получения колхицина [5].

Род *Colchicum* – довольно крупный род семейства, включает до 50 видов, распространенных в Средиземногорной области Евразии, до Афганистана. В Абхазии встречаются два вида безвременника: *C. speciosum* – Б. великолепный и *C. umbrosum* Stev. – Б. теневой. Русское название «безвременник» это растение получило благодаря удивительным биологическим особенностям сезонного развития: многие виды цветут в начале осени до середины октября. Латинское название «колхикум» безвременник получил от греческого слова «колхис», которым греки обозначали древнюю Колхиду – обширную заболоченную низменность Черного моря, где виды этого рода и встречаются. Но настоящей родиной безвременника является Средиземноморье.

Colchicum speciosum – многолетнее растение. Цветет до заморозков в августе–сентябре, успевает произойти опыление цветка, после увядания надземной части под землей в завязи медленно развиваются семечки, и начинает формироваться плод. Плодоносит в мае–июле следующего года. Весной вместе с молодыми листьями выносятся молодой плод.

До проведения наших исследований *Colchicum speciosum* на территории РРНП был известен из двух местонахождений: на поляне близ Гегского водопада и на западном склоне г. Аджарра (1990, 1997 гг., коллектор С.М. Читанава, по материалам гербария АН ИБ РА). Нами выявлено 12 местообитаний, на основании чего можно утверждать, что численность и плотность данного вида

на территории РРНП довольно высока – суммарное число выявленных экземпляров безвременника составило около 8600, а его плотность составляет от 0.9 до 8.1 особей на 1 м². Наблюдения за безвременником проводились с периода плодоношения (май–июнь) и до цветения (август–сентябрь).

В табл. 2 приведены средние значения биоморфологических параметров *Colchicum speciosum* и их изменчивость. Высота и толщина побега цветка у безвременника варьируют незначительно (коэффициенты вариации в пределах 10–20%), эти параметры составляют в среднем от 14 до 23 см и от 0.4 до 0.6 см соответственно. Более высокие коэффициенты вариации отмечены для количества цветков – от 25 до 54%. У безвременника большей частью образуется по 1 или 2 цветка, встречается и по 3 и 4 цветка, в единичных случаях наблюдается 5 цветков. Диаметр цветка изменчив и составляет от 3 до 10 см. Длина и ширина внутренних и внешних лепестков цветка составляет 4–5 см и 1.5–1.8 см, 4–6 см и 1.5 и 2.2 см соответственно. Высота цветоносного побега у безвременника варьирует незначительно (Cv 10–20%), эти параметры составляют в среднем 34 см, за исключением двух ЦП, где коэффициент вариации составляет от 27–33%. Толщина побега также незначительно варьирует (Cv 10–25%), эти параметры составляют в среднем от 1 до 1.5 см. Низкие коэффициенты вариации наблюдались по количеству листьев и длине листа (Cv 5–10% и 10–20%). Более высокие коэффициенты вариации отмечены для ширины листа – 15–40%. У безвременника большей частью образуется по 4 листа, встречается и по 5 листьев. Длина и ширина листа составляет 18–22 см и 4–7.5 см соответственно.

В табл. 3 приведены сведения по репродуктивной способности вида. В начале лета растение выбрасывает короткий стебель, на нем образуется коробочка, в которой уже к концу июня созревают семена. Весной особого антропогенного влияния безвременник не испытывает, так как без цветов он абсолютно непривлекателен, а скот только поднимается к пастбищам. У безвременника в одной или

Элементы семенной продуктивности *Colchicum speciosum* в РРНП

№ ЦП	Количество коробочек, шт.		Длина коробочки, см		Ширина коробочки, см		Количество семян, шт.	
	М±х	Сv,%	М±х	Сv,%	М±х	Сv,%	М±х	Сv,%
1	1.0±0.04	19.2	5.40±0.20	18.5	2.16±0.09	19.7	28.04±3.03	54.0
2	1.3±0.10	36.1	5.94±0.21	17.8	2.48±0.08	16.0	40.48±5.36	66.2
3	1.8±0.14	41.1	4.38±0.12	13.6	1.50±0.03	9.4	27.08±2.38	43.9
4	1.8±0.10	29.7	4.86±0.19	19.7	1.42±0.08	26.7	47.76±4.99	52.3
5	1.7±0.14	39.4	5.32±0.14	13.2	1.56±0.03	9.4	43.96±2.62	29.8
6	1.3±0.10	36.1	7.3±0.25	17.3	2.8±0.12	21.9	74.44±7.43	49.9
7	1.1±0.07	29.6	6.66±0.24	17.9	2.56±0.10	19.5	52.68±5.76	54.7
8	1.3±0.09	35.8	6.15±0.20	16.7	2.26±0.08	17.5	56.42±6.66	59.0
9	1.4±0.12	40.5	6.13±0.24	19.9	2.21±0.08	18.8	49.04±6.76	68.9
10	1.0±0.04	19.2	6.69±0.23	17.1	2.34±0.06	12.5	67.88±6.79	50.0
11	1.2±0.09	35.2	6.33±0.33	25.9	2.26±0.10	22.1	45.80±6.33	69.1
12	1.4±0.13	45.2	4.23±0.10	11.6	1.61±0.05	17.0	39.84±2.73	34.3

двух формирующихся коробочках образуется в среднем от 23 до 75 семян. Однако коэффициенты вариации этого признака значительны (30–70%) из-за не всегда выполненных и полноценных семян. Так, было встречено минимальное количество в одной коробочке – 2 семени и максимальное – 166 шт.

При анализе полученных данных и их сопоставлении было установлено, что самые высокие морфометрические показатели цветка, цветоносного побега, длины и ширины коробочек, количества семян, численности и плотности видов наблюдаются в ЦП 6, 7, 10, которые находятся на высотах от 1500–1550 м над ур. м. на южном склоне ур. Курдзышха в пойме р. Лашипсе. В данной местности вегетация начинается весной раньше, чем в других местностях Ауадхары, а поголовье выпасаемого на данной местности скота значительно сократилось за последние годы, в данном направлении нет ни одного туристского маршрута из-за отдаленности от Ауадхарского источника.

Минимальные морфометрические показатели отмечены в ЦП 3, 4, 5, которые находятся в урочищах Аджарра и по долине р. Ауадхара. Это районы, где наблюдается максимальное антропогенное воздействие: наиболее посещаемые туристами, а скот попадает в эти местности раньше других районов. Выпас в данных местностях Ауадхары начинается в

мае и завершается в конце сентября, а при благоприятных погодных условиях – в октябре.

Особое место среди редких видов РРНП занимает лилия Кессельринга (*Lilium kesselringianum* Misch.), также относящаяся к семейству лилейных (*Liliaceae*). Из 120 видов лилий, распространенных по всему земному шару, только 18 видов произрастает в бывшем СССР, в том числе 8 видов встречаются на Кавказе. Род древний, средиземногорный, лесной, с наиболее крупным центром видообразования в восточной Азии. Четыре вида кавказских лилий являются эндемичными. Две из них – л. однобратственная и л. Кессельринга – колхидские эндемы. Популярность лилии Кессельринга у населения и ее привлекательность, сбор цветов и выкапывания луковиц, ограниченный ареал распространения, рекреационное освоение территории РРНП делают вид особенно уязвимым. В связи с этим статус вида: уязвимый, с сокращающейся численностью, занесен в Красную книгу.

Лилия Кессельринга описана впервые в 1914 г. профессором П.И. Мищенко. Образцы собраны в окрестностях г. Сухум и выращены в Петербургском ботаническом саду. Название вида было дано в честь известного интродуктора Вильгельма Кессельринга, который ввел ее в культуру. *Lilium kesselringianum* – луковичный травянистый поликарпик. Цветет в июне–июле, семена созревают в августе.

Внутрипопуляционная изменчивость морфометрических признаков лилии Кессельринга

Параметры	min–max	M±m	C _v , %
Высота генеративного побега, см	53–157.7	101.7±5.08	28.7
Толщина побега, см	0.5–2.3	1.2±0.07	35.2
Количество листьев, шт.	52–210	110.5±7.72	40.1
Длина нижнего листа, см	5.2–18	10.0±0.51	29.7
Ширина нижнего листа, см	1.2–3.5	2.1±0.09	24.3
Длина среднего листа, см	6–17.5	11.4±0.49	24.8
Ширина среднего листа, см	1–2.4	1.5±0.06	24.0
Длина верхнего листа, см	3.5–14	8.5±0.44	29.4
Ширина верхнего листа, см	0.5–2.9	1.4±0.09	34.8
Число цветков на побег, шт.	1–7	2.8±0.32	65.2
Диаметр цветка, см	5.5–10	7.4±0.22	16.7
Длина лепестка, см	6–11.4	8.1±0.21	15.1
Ширина лепестка, см	1–2.5	1.6±0.08	29.5
Количество коробочек, шт.	1–5	1.9±0.21	61.7
Длина коробочки, см	3–7	5.0±0.18	21.1
Ширина коробочки, см	1–2.8	1.8±0.08	25.4
Количество семян в коробочке, шт.	120–248	190.0±7.14	21.6

Размножается семенами. Энтомофил, мезофит, сциогелиофит, криптофит.

До проведения наших исследований вид на территории РРНП был известен из двух местонахождений: на г. Пшегишха (1991 г., коллектор С.М. Читанава) и на хр. Кутахеку у оз. Мзы (2005 г., коллектор З.И. Адзинба). Нами были выявлены местообитания в районе оз. Мзы, Аджарских водопадов, Ацетукского хребта и вдоль дороги к ур. Пыв. Наибольшее количество экземпляров вида было обнаружено и описано на южном склоне г. Ацетука (19) и в долине Аджара (12). По одному экземпляру обнаружено и в ур. Кутыхук и Пыв. Суммарное число выявленных экземпляров лилии составило всего 33 шт., а ее плотность на 1 м² составляет около 0.001 особи на 1 м² при общей площади около 46 га. Таким образом, численность и плотность лилии крайне низкая.

Средние значения биометрических параметров *L. kesselringianum* и их изменчивость представлены в табл. 4. Высота побега составляет в среднем 101 см, а самый высокий экземпляр был 157.5 см. Толщина побега в среднем составила 1.2 см. Количество листьев на описываемых экземплярах в среднем составило 110 шт., более высокие коэффициенты вариации отмечены для счетных параметров

листьев (40.1%). Количество цветков, образующихся на цветоносе, составило от 1 до 3 шт., как исключение в единичных случаях наблюдалось 7 цветков. Исследования показали, что по шкале степени варьирования коэффициента вариации у лилии Кессельринга все признаки обладают нормальной степенью варьирования. Значительное варьирование имеет показатель количества коробочек (61.7%), большое – числа цветков на одном побеге (65.7%).

Таким образом, по результатам проведенных исследований на территории РРНП выявлено 7 новых ценопопуляций *Galanthus platyphyllus*, из них 4 находятся в удовлетворительном состоянии, а состояние 3 вызывает тревогу. Из 12 новых ценопопуляций *Colchicum speciosum* 5 ЦП находятся в удовлетворительном состоянии, а состояние 7 ЦП вызывает тревогу. Вид *Lilium kesselringianum* представлен 2 малочисленными ценопопуляциями из 33 экземпляров, которые находятся в удовлетворительном состоянии. Состояние популяций лилии Кессельринга вызывает наибольшую тревогу в связи с крайней малочисленностью этого эндемичного растения. Лилия Кессельринга нуждается в принятии радикальных охранных мероприятий для ее защиты, а возможно, и в специальных реинтродукционных мероприяти-

ях по увеличению ее численности искусственным путем. Высокие антропогенные (выпас и рекреация) нагрузки на ценопопуляции подснежника, безвременника и лилии приводят к снижению численности, что является одной из причин редкости данных видов. Для сохранения видов необходимо ограничить антропогенную нагрузку в местах произрастания, запретить сбор населением, осуществлять контроль за состоянием популяций.

Литература

1. Злобин Ю.А., Скляр В.Г., Клименко А.А. Популяции редких видов растений: теоретические основы и методика изучения. Сумы: Университетская книга, 2013. 444 с.
2. Голубев В.Н. Основы биоморфологии травянистых растений центральной лесостепи // Тр. Центрально-черноземного заповедника им. В.В. Алехина. Воронеж, 1962. 602 с.
3. Зайцев Г.Н. Математика в экспериментальной биологии. М.: Наука, 1990. 296 с.
4. Лакин Г.Ф. Биометрия: учеб. пособие для биол. спец. вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. шк., 1990. 352 с.

5. Колаковский А.А. Флора Абхазии. Т. IV. Тбилиси: Мецниереба, 1986. 363 с.

References

1. Zlobin Yu.A., Sklyar B.G., Klimenko A.A. Populyatsii redkikh vidov rasteniy: teoreticheskie osnovy i metodika izucheniya [Rare plant species populations: Theoretical basis and research methods]. Sumy, Universitetskaya kniga, 2013. 444 p. (In Russian).
2. Golubev V.N. Osnovy biomorfologii travyanistykh rasteniy tsentralnoy lesostepi [Fundamentals of grass morphology within the central forest-steppe]. Trudy Tsentralno-chernozemnogo zapovednika im. V.V. Alekhina [Transactions of the Alekhin Central Chernozem Nature Reserve]. Voronezh, 1962. 602 p. (In Russian).
3. Zaytsev G.N. Matematika v eksperimentalnoy biologii [Mathematics in experimental biology]. Moscow, Nauka, 1990. 296 p. (In Russian).
4. Lyakin G.F. Biometriya [Biometry]. Training manual for students in biology. Fourth edition revised and augmented. Moscow, Vysshaya shkola, 1990. 352 p. (In Russian).
5. Kolakovskiy A.A. Flora Abkhazii [Flora of Abkhazia]. Vol. 4. Tbilisi, Metsniereba, 1986. 363 p. (In Russian).

CURRENT CONDITIONS OF SOME RARE PLANT SPECIES IN THE RITSA RELIC NATIONAL PARK (REPUBLIC OF ABKHAZIA)

© I.V. Taniya¹, L.M. Abramova²

¹ Ritsa Relic National Park, Gudauta, Republic of Abkhazia

² Botanical Garden-Institute, Ufa Scientific Centre, Russian Academy of Sciences,
195/3, ulitsa Mendeleeva, 450080, Ufa, Russian Federation

The article describes the research results on natural populations of rare ornamental plant species in the Ritsa Relic National Park (Republic of Abkhazia). The park is situated in the mountainous part of Abkhazia, on the southern slope of the Watershed Range of the Greater Caucasus and occupies the area of 39,000 sq km. Investigations into biology of three rare species (*Galanthus platyphyllus* Traub et Moldenke, *Colchicum speciosum* Stev., *Lilium kesselringianum* Misch.) were carried out in May to September, between 2012 and 2014, at a height of 1500 to 2300 m above the sea level. Seven new populations of *Galanthus platyphyllus*, and twelve new populations of *Colchicum speciosum* were found, while *Lilium kesselringianum* was represented by only two scanty populations. We studied biomorphological parameters of the species as well as variability, number and density of their populations. In most cases, the variability of parameters did not exceed the standard (no higher than 40 pc). The total estimated number of *Galanthus platyphyllus* and *Colchicum speciosum* was over 1,000 and 8,000 plants, respectively. Only 33 plants of the species *Lilium kesselringianum* were found in the park. The density of the *Galanthus platyphyllus* populations was 0.05 to 2.5 plants per 1 sq m and that of the *Colchicum speciosum* populations was 0.9 to 8.1 plants per 1 sq m. The *Lilium kesselringianum* populations were scarce with the density of 0.001 plants per 1 sq m. The vegetation of the park undergoes recreation and pasture loads that have a negative impact on the rare species populations. High anthropogenic loads cause them to decrease in number, and this is one of the reasons why the species are so rare. The condition of the majority of the *Galanthus platyphyllus* and *Colchicum speciosum* populations is relatively stable; the greatest concern, however, is the condition of the *Lilium kesselringianum* populations because of their very small number. It is of urgent necessity to undertake special measures for protecting this rare species. In general, in order to preserve the species in question anthropogenic loads should be limited and continuous monitoring for their populations should be performed.

Key words: Caucasus, rare species, endemic, population, morphometric indices.

УДК 631.527(470.57)

**ХАРАКТЕРИСТИКА ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ
КОРЕЙСКИХ ХРИЗАНТЕМ В БАШКОРТОСТАНЕ**

© Л.А. Тухватуллина

Представлены результаты интродукционного изучения хризантемы корейской в Ботаническом саду-институте Уфимского научного центра РАН.

Род хризантема (genus *Chrysanthemum*) относится к семейству астровых (*Asteraceae*). Хризантема корейская (*Chrysanthemum coreanum*) – гибридного происхождения, многолетнее растение с разветвленным корневищем.

Цель сортоизучения заключается в определении биологических особенностей интродуцированных растений и отборе на этой основе высокодекоративных сортов, пригодных для выращивания в климатических условиях Башкортостана.

В работе дана характеристика 50 интродуцированных сортов хризантем, приведены их биологические особенности, а также рекомендации по использованию их в озеленении. Кроме того, представлена классификация хризантем по главным признакам: форма соцветия, размер и направление венчика. Второстепенные признаки – размер соцветия и форма диска. Система состоит из 15 классов, включая 4 секции и 2 раздела.

Декоративные качества хризантем оценивали в период массового цветения сортов, учитывая следующие показатели: размер соцветий и обилие цветения, яркость окраски и ее устойчивость, прочность цветоноса и неполегаемость куста, декоративность листьев и куста, оригинальность сорта.

Феноритмотип хризантем – длительновегетирующий, летнезеленый с вынужденным зимним покоем. Коллекция хризантем содержит ранних (зацветающих в июле–августе) – 27 сортов, среднецветущих (зацветающих в конце августа–сентябре) – 11, среднепозднецветущих (зацветающих в конце сентября) – 7, позднецветущих (зацветающих в октябре) – 5 сортов; высокорослых (от 70 до 100 см) – 8 сортов, среднерослых (от 40 до 65 см) – 32, низкорослых (от 25 до 35 см) – 10 сортов. Очень перспективны (89–93 бал.) – 11 сортов, перспективны (73–83 бал.) – 18, малоперспективны (47–63 бал.) – 21 сорт.

Все перспективные интродуцированные сорта рекомендуются для более широкого использования в качестве поздней красивоцветущей культуры в практике озеленения и садоводства для Республики Башкортостан и Южного Урала в целом.

Ключевые слова: хризантема корейская, сорт, интродукция, соцветие, феноритмотип, Республика Башкортостан.

Одной из главнейших задач ботанических садов является интродукция растений, цель которой – привлечение растительных ресурсов из различных регионов мира для их всестороннего изучения и выделения новых растений, представляющих интерес для использования в народном хозяйстве. Интродукция цветочно-декоративных растений направлена не только на привлечение представителей флоры мира, имеющих декоративное

значение, но и на мобилизацию широкого сортового разнообразия этой группы растений с целью использования достижений мировой селекции, а также создания исходного материала для развития отечественной селекционной работы. Вместе с тем создание коллекционных фондов и их демонстрация имеют огромное познавательное значение и способствуют пропаганде биологических знаний и делу охраны природы. Интродукция широ-

кого набора сортов хризантем в Уфимском ботаническом саду была необходима для расширения цветочного ассортимента.

Работа по созданию коллекции хризантемы корейской в Ботаническом саду Уфимского научного центра начата в 2000 г.

Растения были привезены из Главного ботанического сада РАН им. Н.В. Цицина (г. Москва) в виде зеленых черенков и взрослых растений. С этого момента проводилось сортоизучение интродуцированных растений, изучались их биологические особенности, оценивались декоративные качества. В результате была составлена коллекция, которая в дальнейшем послужила материалом для селекционной работы по созданию новых гибридных сортов хризантемы.

Род хризантема (genus *Chrysanthemum*) относится к семейству астровых (*Asteraceae*). Хризантема корейская (*Chrysanthemum coreanum*) – гибридного происхождения, многолетнее растение с утолщенным, более или менее разветвленным корневищем, дающим столонообразные подземные побеги и многочисленные мочковатые корни, расположенные на глубине до 30 см. Стебли прямостоящие, высотой от 20–25 до 100–120 см, иногда сильно разветвленные, с тонкими ветвями, сильно облиственные.

Экспериментальный участок находится в центральной части Ботанического сада-института УНЦ РАН. В ландшафтном отношении территория ботанического сада представляет собой склон западной экспозиции с крутизной от 3 до 6 градусов.

Среднегодовая температура воздуха равна 2.6°C; среднемесячная температура воздуха зимних месяцев колеблется в пределах от –12° до –16.6°C, абсолютный минимум –42°C. Зимой иногда наблюдаются оттепели. Лето жаркое и сухое, среднемесячная температура воздуха колеблется от +17.1° до +19.4°C, абсолютный максимум достигал +37°C. Безморозный период продолжается в среднем 144 дня. По многолетним данным Уфимской метеостанции, наступление осенних заморозков в среднем наблюдается 28 сентября (самый ранний срок – 1 сентября, поздний –

22 октября), а окончание весенних заморозков – 6 мая (самый ранний срок – 11 апреля, поздний – 2 июня). Среднемесячное количество осадков в летние месяцы колеблется в пределах от 54 до 69 мм, среднегодовое количество осадков равно 580 мм [1].

Коллекция состоит преимущественно из сортов отечественной селекции и нескольких сортов иностранной селекции (Украины, Молдавии, Латвии). Сорты иностранной селекции: Айса, Аусма, Золотой Орфей, Окишор, Лелия, Умка, Сестрица Аленушка, Аметист. Имеющиеся отечественные сорта отличаются наибольшей приспособленностью к культивированию в открытом грунте, они более зимостойки и обладают более высоким коэффициентом вегетативного размножения.

Большое сортовое разнообразие хризантем дает возможность подобрать интересный в декоративном отношении сорт. Однако сорт не является стабильным и может значительно изменяться при перемещении в различные географические и экологические условия. Незнание биологических особенностей сорта, его требований к факторам окружающей среды в новом районе культуры часто приводит к сильному снижению декоративности растений.

Цель сортоизучения заключается в определении биологических особенностей интродуцированных растений и отборе на этой основе высокодекоративных сортов, пригодных для выращивания в климатических условиях Башкортостана. В результате сортоизучения разрабатываются также рациональные методы выращивания их в местных условиях. Замечено, что хризантемы быстро и очень заметно реагируют на изменение среды, часто ухудшая фенотип. Например, более десяти сортов в первые же годы интродукции выпали из нашей коллекции (Бархан, Золотинка, Флейта и др.).

Рекомендовать для выращивания можно только те сорта, которые при испытании в данной местности показывают наилучший комплекс биологических и декоративных признаков. Для оценки биологических и декоративных качеств хризантем нашей коллекции мы

применили показатели, разработанные в методике [2]. Из биологических качеств использовали следующие показатели: энергию образования корневой поросли (выход черенков), количество цветоносных побегов, формируемых на одном кусте, устойчивость к пониженным температурам, устойчивость к болезням и продолжительность цветения сорта.

Декоративные качества оценивали в период массового цветения сортов, учитывая следующие показатели: размер соцветий и обилие цветения, яркость окраски и ее устойчивость, прочность цветоноса и неполегаяемость куста, декоративность листьев и куста, оригинальность сорта.

Сезонный ритм развития: феноритм-тип – длительновегетирующий, летнезеленый с вынужденным зимним покоем, среднепозднецветущий. Весеннее отрастание растений в открытом грунте в основном происходит в конце 2-й декады апреля, активный рост начинается во второй половине мая, когда дневная температура достигает 13–15°C. Хризантемы очень чувствительны к колебаниям погодных условий, и при выращивании в открытом грунте сроки цветения и общее состояние растений меняются в зависимости от световых и температурных характеристик сезона. Средняя продолжительность цветения интродуцированных сортов корейских хризантем составляет 50–60 дней. При погодных условиях Башкортостана цветение хризантем начинается уже в конце июля–августе (некоторых сортов в середине июля) и продолжается до наступления устойчивого похолодания (до конца октября).

Цветение начинается с соцветия на главном побеге и развивается затем на побегах первого, второго и так далее порядков в направлении сверху вниз. В соцветии первыми зацветают бутоны периферийных кругов, затем – средних, и последними – центральных.

Цветовая гамма включает все характерные для хризантем оттенки, встречаются и двухцветные сорта. Одним из отличительных качеств корейских хризантем является высокая продуктивность цветения. Этот показатель зависит как от сорта, так и от возраста расте-

ний и может составлять от нескольких десятков до нескольких сотен соцветий на куст.

Первые осенние заморозки (1–2°C) обычно не вредят бутонам и соцветиям. А кратковременные заморозки до 3–4°C повреждают только распусившиеся соцветия. Бутоны же продолжают развиваться, и растения цветут в наступившие затем более теплые дни. Дождливая осенняя погода значительно снижает декоративность растений.

Успешное выращивание большинства рекомендуемых сортов возможно без пересадки в течение 3–4 лет с ежегодным увеличением декоративного эффекта. Однако если не пересаживать их дольше, кусты разрастаются, сроки цветения смещаются, соцветия мельчают, в целом теряется декоративность [3, 4].

В коллекции представлены 50 сортов, относящихся к двум группам и шести классам в соответствии с международной классификацией Дрезденского института садоводства (1960 г.), включающей две группы и десять классов: I группа простых хризантем – класс 1 немахровые (12), класс 2 полумахровые (7); II группа махровых хризантем – класс 4 отогнутые, или свисающие (1), класс 5 плоские (1), класс 6 полусферовидные (7), класс 10 помпонные (7).

По результатам интродукции сорта распределены по степени перспективности в культуре. К малоперспективным (МП) отнесены зацветающие к середине октября или малодекоративные (немахровые, с сильно выгорающей окраской). К перспективным (П) – зацветающие не позже середины сентября или обладающие высокими декоративными качествами (куста или соцветий). К очень перспективным (ОП) отнесены зацветающие не позже начала сентября или в середине августа и отличающиеся оригинальными качествами (формы куста или соцветий). При этом также учитывалась устойчивость и возобновление растений. Кроме формы куста, сорта коллекции отличаются друг от друга размерами, формой и плотностью куста, прочностью цветоносов, сроком цветения, назначением, диаметром соцветий и их окраской, количеством одновременно открытых соцветий

в период массового цветения на одном растении, процентом укоренения черенков, наличием или отсутствием прикорневой поросли вокруг куста к концу сезона, а также размером листьев, степенью их рассечения на лопасти, формой края, наличием или отсутствием опушения, окраской, степенью облиственности куста.

Коллекция хризантем содержит ранних (зацветающих в июле–августе) – 27 сортов, среднецветущих (зацветающих в конце августа–сентябре) – 11, среднепозднецветущих (зацветающих в конце сентября) – 7, позднецветущих (зацветающих в октябре) – 5 сортов; высокорослых (от 70 до 100 см) – 8 сортов, среднерослых (от 40 до 65 см) – 32, низкорослых (от 25 до 35 см) – 10 сортов. Очень перспективны (89–93 бал.) – 11 сортов, перспективны (73–83 бал.) – 18, малоперспективны (47–63 бал.) – 21 сорт [5, 6].

Раннецветущие сорта: Аметист, Белая ночь, Варвара, Вечерние огни, Дениска, Желтая Корейская, Жемчужная, Злата, Изабель, Корейночка, Купава, Курочка Ряба, Лебединая Песня, Липстик, Лучезарный, Мальчиш-Кибальчиш, Окишор, Радость Моя, Розовая Мечта, Свемба Карс, Сестрица Аленушка, Сяйво, Талисман, Умка, Цыган, Элен, Юность; **среднецветущие:** Айса, Аусма, Белая Корейская, Вишневый Сад, Дочь Розетты, Крепыш, Лебедушка, Лелия, Розовый ГБС, Светозар, Хрустальная; **среднепозднецветущие:** Аллен, Валли Рооф, Зарница, Золотой Орфей, Мишаль, Оранжевый Закат, Славяночка; **позднецветущие:** Звездопад, Снежный Эльф, Ожерелье, Октябрина, Чебурашка.

Высокорослые сорта: Желтая Корейская, Злата, Изабель, Оранжевый Закат, Светозар, Славяночка, Снежный Эльф, Элен; **низкорослые сорта:** Вечерние Огни, Дениска, Лучезарный, Крепыш, Мальчиш-Кибальчиш, Октябрина, Свемба Карс, Талисман, Чебурашка, Юность; **среднерослые сорта:** (все остальные) – Аллен, Аметист, Айса, Аусма, Белая Корейская, Белая Ночь, Варвара, Валли Рооф, Вишневый Сад, Дочь Розетты, Жемчужная, Зарница, Звездопад, Золотой Орфей, Корейночка, Купава, Курочка Ряба, Лебедушка, Ле-

бединая Песня, Лелия, Липстик, Мишаль, Ожерелье, Окишор, Радость Моя, Розовый ГБС, Розовая Мечта, Сестрица Аленушка, Сяйво, Умка, Хрустальная, Цыган.

Очень перспективны сорта: Аметист, Варвара, Вечерние Огни, Дочь Розетты, Желтая Корейская, Корейночка, Лебедушка, Мальчиш-Кибальчиш, Радость Моя, Розовая Мечта, Элен; **перспективны сорта:** Аллен, Айса, Зарница, Злата, Изабель, Крепыш, Курочка Ряба, Лебединая Песня, Лелия, Липстик, Лучезарный, Окишор, Оранжевый Закат, Свемба Карс, Светозар, Сестрица Аленушка, Цыган, Юность; **малоперспективны сорта:** Аусма, Белая Корейская, Белая Ночь, Валли Рооф, Вишневый сад, Дениска, Жемчужная, Звездопад, Золотой Орфей, Купава, Мишаль, Ожерелье, Октябрина, Розовый ГБС, Славяночка, Снежный Эльф, Сяйво, Талисман, Умка, Хрустальная, Чебурашка.

Характеристика интродуцированных сортов

Группа I. Простые хризантемы Класс 1. Немахровые

Айса. Куст компактный, шаровидный, высотой до 45 см, с толстыми прочными побегами. Листья средней величины, с ясно выраженными лопастями, заостренной формы. Соцветия лососево-розовые, очень оригинальные, до 5.0–5.5 см в диаметре. Цветение обильное, начинается с конца августа и продолжается до середины октября. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Пригоден для использования в различных композициях. Перспективен.

Вечерние Огни. Куст компактный, плотный, шаровидный, высотой до 35 см, с тонкими стеблями. Соцветия переходящей окраски, язычковые цветки ярко-красные, ближе к центру – желтоватые, диаметром 5.0–5.5 см. По мере цветения окраска слегка выгорает. Цветет с конца июля до октября, цветение обильное. Листья гладкие, блестящие, среднего размера. Отличный сорт для низких бордюров. Очень перспективен.

Звездопад. Куст прямостоящий, колоновидной формы, до 55 см высоты, с прочны-

ми цветоносами. Листья среднего размера, густо покрывают побеги. Соцветия розово-лиловые, диаметром 5–5.5 см. Зацветает в октябре, а массовое цветение можно наблюдать только при пересадке в теплицу. Отрастание корневой поросли хорошее. Можно рекомендовать для пересадки в зимний сад. Малоперспективен.

Злата. Куст прямостоящий, до 95 см высоты, но цветоносы непрочные, требуют опоры. Соцветия золотисто-желтой окраски, диаметром 6.0–7.0 см, с 1–2 рядами язычковых цветков. Листья светло-зеленые, средней величины, снизу слегка опушенные, с заостренными лопастями. Цветет с середины августа до середины октября. Цветение обильное. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Рекомендуются как для озеленения, так и для срезки. Перспективен.

Кореяночка. Куст прямостоящий, плотный, до 50 см высоты, с прочными побегами. Соцветия желто-оранжевые (бронзовые), диаметром 4.5–5 см, более светлым центром и золотистыми краями лепестков. Листья среднего размера, гладкие, лопасти на концах закругленные. Зацветает в конце июля–начале августа. Цветение обильное, дружное, с продолжительностью до конца сентября. Отрастание корневой поросли хорошее. Хорошо выглядит в групповых посадках. Очень перспективен.

Лебедушка. Куст колоновидный, полураскидистый, до 65 см высоты, с прямостоящими побегами. Соцветия белые, с чуть зеленоватым центром, диаметром 4.5–5 см. Облиственность сильная. Листья светло-зеленые, средней величины, с лопастями заостренной формы. Цветет обильно, с начала сентября до морозов. Отрастание корневой поросли хорошее. Зимостоек. Пригоден для срезки и групповых посадок. Очень перспективен.

Мальчиш-Кибальчиш. Куст компактный, полушаровидной формы, высотой до 30 см, с прочными цветоносами. Листья небольшие, расположены на стебле довольно часто. Соцветия яркие, лилово-розовые, диаметром 5.5–6.0 см. Зацветает в середине июля. Цветение обильное и продолжитель-

ное. Прикорневые поросли отрастают мало. Возобновляется в основном черенками. Рекомендуются для групповых посадок и низких миксбордеров. Очень перспективен.

Радость Моя. Куст компактный, полушаровидный, до 45 см высоты, с тонкими побегами. Соцветия розово-сиреневые, 7.0–7.5 см в диаметре. Цветет с середины июля до середины октября, цветение обильное. Листья мелкие, светло-зеленые, малорассеченные. Прикорневую поросль образует мало. Рекомендуются как для групповых, так и для одиночных посадок. Очень перспективен.

Свемба Карс. Куст полушаровидный, плотный, компактный, со средним числом побегов до 35 см высоты. Соцветия желтые (или лимонно-желтые), расположены равномерно. Диаметр соцветия составляет 3.5–4.0 см. Листья мелкие, светло-зеленой окраски, с четко выраженными заостренными лопастями. Цветет обильно с середины июля до октября. Отрастание корневой поросли среднее. Можно выращивать в вазонах, горшках, на бордюрах. Перспективный сорт.

Сестрица Аленушка. Куст прямостоящий, плотный, колоновидной формы, до 45 см высоты. Соцветия розово-малинового цвета, диаметром 4.5–5.5 см, с 2–3 рядами язычковых цветков. Листья мелкие, светло-зеленые, с закругленными краями лопастей. Зацветает в конце июля, цветение продолжается до начала октября. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Рекомендуются для использования в комбинированных посадках и низких бордюрах. Перспективен.

Цыган. Куст колоновидной, плотный, высотой до 50 см, с прочными побегами. Листья некрупные, с выраженными заостренными лопастями. Соцветия темно-красные, диаметром 5.5–6.0 см. По мере цветения окраска выгорает до ярко-рыжей. Цветет с конца июля до октября. Образование корневой поросли удовлетворительное. Может быть использован в групповых посадках. Перспективен.

Юность. Куст компактный, сомкнутый, полушаровидной формы (миниатюрный), высотой до 25 см. Главный стебель один, све-

тоносные побеги многочисленны. Соцветия светло-розовой окраски, диаметром 5.0–5.8 см. Цветет с середины июля до середины октября. Цветение обильное. Листья светло-зеленые, мелкие, слабо опушенные, с четко выраженными лопастями, заостренной формы. Рекомендуется для низких бордюров и групповых посадок. Размножается в основном черенкованием. Перспективен.

Класс 2. Полумахровые

Белая Ночь. Куст колоновидный, компактный, высотой до 45 см, с одним главным, очень крепким стеблем. Соцветия кремово-белые, диаметром 4.0–4.5 см. Зацветает в середине августа и цветет до заморозков. Листья мелкие, светло-зеленые, со слабым опушением, малорассеченные. Прикорневая поросль малочисленная. Пригоден для использования в комбинированных посадках и низких бордюрах. Малоперспективен.

Жемчужная. Куст рыхлый, полушаровидной формы, высотой до 50 см, с тонкими непрочными стеблями. Соцветия светло-кремовые, в центре интенсивность окраски увеличена, диаметром 5.0–5.5 см. Зацветает в конце июля–начале августа. Цветение обильное и продолжительное. В дождливое лето сорт подвержен болезням. Отрастание корневой поросли наблюдается мало. Может быть использован в групповых посадках. Малоперспективен.

Изабель. Куст прямостоящий, с прочными побегами, до 75 см высоты. Соцветия лилово-розовые, к концу цветения слегка выгорают, расположены по всей поверхности куста. Диаметр соцветия составляет 6.5–7 см. Цветет с конца июля до конца сентября. Листья крупные, удлинённой формы, лопасти выраженные, края округлые. К осени развивается обильная прикорневая поросль. Можно использовать как на срезку, так и для озеленения. Перспективный вид.

Купава. Куст рыхлый, раскидистый, побеги средней прочности, до 60 см высоты. Соцветия лилово-розовые, светлеющие к центру, диаметром 4.5–5.0 см. Зацветает в конце июля, цветение обильное и продолжитель-

ное. Листья мелкие, слабо опушенные, светло-зеленые, лопасти нечетко выражены, с закругленными краями. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Можно использовать на срезку и для озеленения. Малоперспективен.

Лучезарный. Куст компактный, плотный (миниатюрный), высотой до 30 см. Соцветия лимонно-желтые, диаметром 4.0–4.5 см. Зацветает в середине августа, цветение обильное. Листья средних размеров, лопасти выраженные, с заостренными концами. Возобновляется в основном черенками. Хороший бордюрный сорт. Может быть использован в миксбордере и в качестве горшечного растения. Перспективен.

Розовая Мечта. Куст компактный, полураскидистый, прямостоящий, до 45 см высоты, с тонкими побегами. Соцветия насыщенно-розовой окраски, диаметром 4.5–5.5 см. По мере цветения окраска слегка выгорает, становится светло-розовой. Побеги густо облиственны. Листья мелкие, светло-зеленой окраски, с нижней стороны опушенные, сильно рассеченные. Зацветает в конце июля и цветет до поздней осени. Цветение обильное. Очень наряден. Рекомендуется как для групповых, так и для одиночных посадок. Очень перспективен.

Талисман. Куст компактный, плотный (миниатюрный), высотой до 25 см, с тонкими стеблями. Соцветия малиново-розовые, диаметром 3.0–3.5 см. Листья мелкие, гладкие, блестящие. Зацветает в конце июля–начале августа. Цветение не обильное. Возобновляется черенками. Рекомендуется для низких бордюров, можно выращивать и в качестве горшечных растений. Малоперспективен.

Группа II. Махровые хризантемы

Класс 4. Отогнутые, или свисающие

Варвара. Куст компактный, плотный, высотой до 45 см, стебли средней прочности. Соцветия малиново-розовые (переливающиеся). По мере цветения окраска слегка выгорает. Параметры соцветия – до 5.5–6.0 см в диаметре. Цветение обильное, с конца июля до поздней осени. Куст густо облиствен, ли-

стья крупные, сизо-зеленые, с четко выраженными лопастями. Образует многочисленные прикорневые поросли. Пригоден для использования в различных композициях. Очень перспективен.

Класс 5. Плоские

Аллен. Куст колоновидной формы, плотный, высотой до 60 см, с прямостоящими побегами. Соцветия рыхлые, однотонные, темно-красной окраски, диаметром 4.5–5 см. Листья крупные, темно-зеленые, лопасти заметно выделены, с закругленными краями. Цветет обильно с конца сентября до морозов. В отдельные годы наблюдается поражение болезнями. Отрастание корневой поросли хорошее. Можно использовать для озеленения и для пересадки в зимний сад. Перспективен.

Аметист. Куст прямостоящий, плотный, компактный, до 50 см высоты, с прочными побегами. Соцветия неоднотонные, по мере цветения меняют окраску от розово-желтоватой до розово-перламутровой, диаметром 5.5–6.5 см. Листья крупные, светло-зеленые, лопасти с закругленными краями. Цветет обильно со второй половины июля до октября. Очень наряден. Дает многочисленную корневую поросль. Рекомендуются как для групповых, так и для одиночных посадок. Очень перспективен.

Аусма. Куст прямостоящий, раскидистый, высотой до 60 см, с толстыми стеблями. Соцветия оранжевые, диаметром 6.0–6.5 см. Зацветает в середине сентября, цветение не обильное. Листья слегка опушенные, сизо-зеленые, среднего размера, с закругленными лопастями. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Можно рекомендовать для пересадки в зимний сад. Малоперспективен.

Белая Корейская. Куст раскидистый, прямостоящий, высотой до 65 см, с толстыми стеблями. Стебли полегают, требуется поддерживающая опора. Соцветия белые, к центру окраска язычковых цветков выглядят желтоватой, диаметром 9.5–10 см. Зацветает с конца августа–начала сентября. Цветение не обильное. Листья крупные, гладкие, светло-зеленой окраски, с лопастями заостренной формы. К концу сезона образует многочисленную кор-

невую поросль. Рекомендуются как для озеленения, так и для срезки. Малоперспективен.

Валли Рооф. Куст полушаровидный, разветвленный, с прямостоящими побегами, до 55 см высоты. Соцветия лилово-розовые, диаметром 4.5–5 см. Зацветает в конце сентября, цветение не обильное. Листья средних размеров, густо расположены на стебле. Отрастание корневой поросли хорошее. Рекомендуются для пересадки в зимний сад. Малоперспективен.

Вишневый Сад. Куст компактный, полушаровидной формы, высотой до 45 см. Соцветия яркие, розово-малиновые, диаметром 6.0–6.5 см. Зацветает в сентябре, массовое цветение наблюдается не каждый год. Листья мелкие, слегка опушенные, светло-зеленой окраски, с лопастями заостренной формы. Прикорневая поросль мало отрастает. Можно рекомендовать для низких бордюров и в качестве горшечной культуры. Малоперспективен.

Дочь Розетты. Куст раскидистый, полушаровидной формы, до 60 см высоты, с тонкими прочными побегами. Соцветия малиново-розовые, диаметром 4.5–5 см. Листья средние, серовато-зеленые, густо расположены на стеблях, с четко выраженными заостренными лопастями на концах. Цветет очень обильно с конца августа до морозов. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Рекомендуются как для групповых, так и для одиночных посадок. Очень перспективен.

Желтая Корейская. Куст раскидистый, рыхлый, с толстыми стеблями, высотой до 75 см. Из-за крупных тяжелых соцветий стебли полегают, требуется поддерживающая опора. Соцветия светло-желтые, диаметром 10–11 см. Цветет с августа до середины октября. Куст полностью облиствен. Листья крупные, темно-зеленой окраски, слаборассеченные. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Очень наряден. Рекомендуются как для озеленения, так и для срезки. Очень перспективен.

Лебединая Песня. Куст колоновидный, плотный, до 50 см высоты, с тонкими побегами. Соцветия белые, с более кремовым оттенком к центру, диаметром 5–5.5 см. Цветет с июля до поздней осени, цветение дружное

и обильное. Листья средних размеров, светло-зеленые, гладкие. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Пригоден для использования в различных композициях. Перспективен.

Лелия. Куст компактный, колоновидный, до 45 см высоты. Побеги прочные, гибкие, немногочисленные. Соцветия темно-вишнево-лиловые, мелкие, диаметром 2.5–3.0 см. Зацветает в сентябре, обильное цветение начинается с середины сентября и продолжается до морозов. Листья темно-зеленые, мелкие, гладкие, сильнорассеченные, лопасти с острыми краями. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Рекомендуется для использования в миксбордерах и для срезки. Перспективен.

Октябриня. Куст компактный, прямостоящий, до 35 см высоты, с прочными стеблями. Облиственность густая. Листья крупные, светло-зеленые, лопасти на концах заострены. Соцветия ярко-розовые, диаметром 6.0–6.5 см. Зацветает в конце сентября–начале октября, цветение не обильное. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Может быть использован для пересадки в зимний сад. Малоперспективен.

Оранжевый Закат. Куст прямостоящий, сомкнутый, высотой 100 см. Побеги крепкие, толстые, немногочисленные. Соцветия рыже-оранжевой окраски, диаметром 7.5–8.0 см. Язычковые цветки слегка загнуты к центру соцветия. Цветение не обильное, с середины сентября до морозов. Листья крупные, гладкие, блестящие, темно-зеленого цвета, с четко выраженными лопастями. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Рекомендуется на срезку и для пересадки в зимний сад. Перспективен.

Розовый ГБС. Куст компактный, шаровидный, до 50 см высоты, с прочными стеблями. Соцветия ярко-розовые, диаметром до 8.0 см, краевые цветки отогнутые, свисающие. Зацветает в сентябре, соцветия малочисленные. Листья крупные, гладкие, светло-зеленой окраски, с нижней стороны опушенные, лопасти выраженные с закругленными краями. Прикорневые поросли отрастают мало.

Можно рекомендовать для пересадки в зимний сад. Малоперспективен.

Светозар. Куст прямостоящий, сильно раскидистый, с гибкими прочными побегами до 80 см высоты. Соцветия немного рыхлые, молочно-белые, к центру с зеленоватым оттенком, диаметром 7–7.5 см. Концы язычковых цветков слегка загнутые. Листья крупные, светло-зеленые, с ясно выраженными закругленными лопастями. Цветет обильно, в конце августа–начале сентября до морозов. Отрастание корневой поросли хорошее. Можно использовать как на срезку, так и для озеленения. Перспективен.

Снежный Эльф. Куст колоновидный, высотой до 85 см, с прочными толстыми побегами. Соцветия серебристо-белой окраски, диаметром 5.0–6.0 см. Листья мелкие, опушенные, сизо-зеленой окраски, с четко выраженными лопастями заостренной формы. Зацветает в конце сентября–начале октября. Массовое цветение на открытом грунте не наблюдается. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Рекомендуется для пересадки в зимний сад. Малоперспективен.

Хрустальная. Куст прямостоящий, очень раскидистый, до 50 см высоты, с многочисленными тонкими побегами. Соцветия белые, с зеленоватым центром, диаметром 6.5–7.0 см. По мере цветения окраска становится чисто-белой. Листья мелкие, слегка опушенные, сизовато-зеленые, мало рассеченные. Цветет с конца августа до заморозков. Цветение не обильное. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Рекомендуется использовать на срезку и для озеленения. Малоперспективен.

Класс 6. Полушаровидные

Золотой Орфей. Куст рыхлый, раскидистый, высотой до 60 см, с толстыми стеблями. Соцветия ярко-желтые, диаметром 8.0–8.5 см. Куст густо облиствен, листья крупные, темно-зеленые, гладкие, малорассеченные. Зацветает в конце сентября, цветение не обильное. На открытом грунте массовое цветение не наблюдается. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Рекомендуется для пересадки в зимний сад. Малоперспективен.

Курочка Ряба. Куст компактный, шаровидный, до 50 см высоты, с тонкими стеблями. Соцветия имеют переходную окраску: темно-оранжевые, кончики язычковых цветков – желтоватые (пестрые). Окраска лепестков постепенно выгорает до ярко-рыжей. Параметры соцветия – 3.5–4.0 см в диаметре. Цветет с конца июля до октября, цветение обильное. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Очень наряден. Пригоден для использования в комбинированных посадках. Перспективен.

Липстик. Куст колоновидный, прямостоящий, высотой до 65 см, с крепкими побегами. Соцветия темно-красные, диаметром 7.0–8.0 см. Зацветает в августе и цветет до поздней осени. Цветение не очень обильное. Куст густо облиствен. Листья темно-зеленой окраски, среднего размера, сильнорассеченные, края лопастей закругленные. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Пригоден как для озеленения, так и для срезки. Перспективен.

Окишор. Куст полураскидистый, рыхлый, с прочными цветоносами, до 45 см высоты. Соцветия розовые (или розовато-сиреневые) с более темным центром, диаметром 4.5–5.5 см. Зацветает в середине июля с продолжительностью до середины октября. Цветение обильное. Листья мелкие, слабоопушенные, лопасти выраженные, с округлыми краями. В отдельные годы поражается болезнями. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Рекомендуются для групповых посадок и низких миксбордеров. Перспективен.

Сяйво. Куст прямостоящий, крепкий, высотой до 55 см, с многочисленными побегами. Соцветия ярко-желтые, диаметром 6.5–7.5 см. Цветет с августа до октября. Цветение необильное. Листья мелкие, светло-зеленые, малорассеченные, густо расположены на стеблях. Отрастание корневой поросли небольшое. Может быть использован в групповых посадках. Мало перспективен.

Умка. Куст прямостоящий, высотой до 60 см, с толстыми стеблями. Листья крупные, соцветия белые, с диаметром до 4.5–5.0 см. Цветет с августа до поздней осени. Цветение

необильное. Пригоден для групповых посадок. Мало перспективен.

Элен. Куст прямостоящий, высотой до 70 см, с прочными толстыми стеблями. Цветоносных побегов немного. Соцветия молочно-белые, в центре язычковые цветки желтоватые, диаметром 6.5–7.0 см. Цветет с августа до середины октября. Куст густо облиствен. Листья темно-зеленые, крупного размера, лопасти с округлыми краями. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Оригинален и декоративен благодаря форме и окраске соцветия. Рекомендуются как для озеленения, так и для срезки. Очень перспективен.

Класс 10. Помпонные

Дениска. Куст компактный, ветвистый, шаровидной формы, до 35 см высоты, с тонкими гибкими побегами. Соцветия ярко-малиновые с беловатыми краями лепестков, диаметром 3.0–3.5 см, по мере цветения окраска слегка выгорает. Цветение необильное. Облиственность куста средняя, листья гладкие, мелкие, почти цельные. Зацветает в начале августа и цветет до конца сентября. Отрастание корневой поросли слабое. Может быть использован для низких бордюров. Мало перспективен.

Зарница. Куст рыхлый, полураскидистый, цветоносы прямостоящие, до 55 см высоты. Соцветия темно-красные, к центру светлее, с диаметром 3.5–4.0 см. Листья темно-зеленые, с нижней стороны опушенные, четко рассеченные, лопасти с заостренными краями. Цветет с середины сентября до морозов, цветение обильное. Отрастание корневой поросли хорошее. Можно использовать на срезку и для озеленения. Перспективен.

Крепыш. Куст компактный, плотный, очень миниатюрный, высотой до 35 см, с крепкими побегами. Соцветия темно-желтые с красноватыми пятнами, диаметром 3.0–3.5 см. Листья темно-зеленые, гладкие, среднего размера, лопасти выраженные, с острыми краями. Цветет с сентября до заморозков. Дает многочисленную корневую поросль. Рекомендуются использовать для низких бордюров, можно выращивать и в качестве горшечных растений. Перспективен.

Мишаль. Куст раскидистый, полушаровидный, высотой до 60 см. Соцветия мелкие, темно-желтые, диаметром 3.5–4 см. Листья крупные, блестящие, гладкие, темно-зеленой окраски, с закругленными лопастями. Цветет с конца сентября до заморозков. Отрастание корневой поросли среднее. Рекомендуется для пересадки в зимний сад. Малоперспективен.

Ожерелье. Куст раскидистый, прямостоящий, высотой до 55 см, с крепкими стеблями. Соцветия лососево-оранжевые, диаметром 2.5–3.0 см. Зацветает в конце сентября–начале октября, цветение продолжается до заморозков. Массовое цветение на открытом грунте можно наблюдать не каждый год. Листья небольшие, слегка опушенные, сизо-зеленые, лопасти с округлыми краями. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Может быть использован для пересадки в зимний сад. Малоперспективен.

Славяночка. Куст прямостоящий, с гибкими прочными немногочисленными цветоносами, высотой до 90 см. Соцветия светло-розовые с более ярким центром, собраны в сложную кисть. Диаметр соцветия составляет 4.0–4.5 см. Листья средних размеров, серовато-зеленые. Цветет в конце сентября до заморозков. К осени образует обильную прикорневую поросль. Сорт пригоден на срезку и для озеленения, а также для пересадки в зимний сад. Малоперспективен.

Чебурашка. Куст компактный, шаровидной формы, до 35 см высоты. Соцветия плотные, сиренево-малиновые, диаметром 3.5–4 см. Зацветает в начале октября, соцветия немногочисленные. Массовое цветение можно наблюдать только при пересадке в теплицу. Листья среднего размера, блестящие, гладкие, с лопастями заостренной формы. Отрастание корневой поросли удовлетворительное. Можно использовать для пересадки в зимний сад. Малоперспективен [7].

Таким образом, по результатам интродукционных исследований следующие сорта хризантем показали наилучший комплекс биологических и декоративных признаков: Аметист, Варвара, Вечерние Огни, Дочь Розетты, Желтая Корейская, Кореяночка, Лебедушка,

Мальчиш-Кибальчиш, Радость Моя, Розовая Мечта, Элен, Аллен, Айса, Зарница, Злата, Изабель, Крепыш, Курочка Ряба, Лебединая Песня, Лелия, Липстик, Лучезарный, Окишор, Оранжевый закат, Свемба Карс, Светозар, Сестрица Аленушка, Цыган, Юность.

Все перспективные интродуцированные сорта рекомендуются для более широкого использования в качестве поздней красивоцветущей культуры в практике озеленения и садоводства для Республики Башкортостан и Южного Урала в целом.

Умело подобрав ассортимент, можно наслаждаться цветением хризантем с конца июля до наступления постоянных холодов.

Литература

1. Агроклиматические ресурсы Башкирской АССР. Л.: Гидрометеиздат, 1976. 235 с.
2. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. М.: Изд-во М-ва сельского хозяйства РСФСР, 1960. С. 117–120.
3. Тухватуллина Л.А. Растительные ресурсы: опыт проблемы и перспективы: мат-лы Всероссийской научно-практической конференции. Бирск, 2005. С. 84–89.
4. Тухватуллина Л.А. Гибридные корейские хризантемы в Башкортостане // Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения: мат-лы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 135-летию со дня рождения И.И. Спрыгина. Пенза, 2008. С. 97–99.
5. Тухватуллина Л.А. Интродукция и селекция хризантемы корейской в Ботаническом саду-институте Уфимского научного центра РАН // Известия Уфимского научного центра РАН. 2011. № 3–4. С. 61–67.
6. Тухватуллина Л.А., Миронова Л.Н., Шипаева Г.В. Хризантема корейская: новинки башкирских селекционеров // Аграрная Россия. 2013. № 5. С. 2–6.
7. Тухватуллина Л.А., Миронова Л.Н. Интродукция и селекция хризантемы корейской в Башкортостане: биология, размножение, агротехника, использование. Уфа, Гилем; Башк. энцикл., 2014. 108 с.

References

1. Agroklimaticheskie resursy Bashkirskoy ASSR [Agroclimatic resources of the Bashkir Autonomous Soviet Socialist Republic]. Leningrad, Gidrometeizdat, 1976. 235 p. (In Russian).
2. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya dekorativnykh kultur [Methods for state variety trials

of ornamental plant cultures]. Moscow, Russian Ministry of Agriculture, 1960, pp. 117–120. (In Russian).

3. Tukhvatullina L.A. Rastitelnye resursy: opyt, problemy i perspektivy [Plant resources: Experience, problems and prospects]. Materialy vsrossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii – Proceedings of the All-Russian Science and Research Conference. Birk, 2005, pp. 84–89. (In Russian).

4. Tukhvatullina L.A. Gibridnye koreyskie khrizantemy v Bashkortostane [Hybrid *Chrysanthemum coreanum* in Bashkortostan]. Bioraznoobrazie: problemy i perspektivy sokhraneniya [Biodiversity: Problems and prospects for preservation]. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, posvyashchennoy 135-letiyu so dnya rozhdeniya I.I. Sprygina – Proceedings of the International Science Conference dedicated to the Ivan I. Sprygin's 135th Birth Anniversary. Penza, 2008, pp. 97–99. (In Russian).

5. Tukhvatullina L.A. Introduktsiya i selektsiya khrizantemy koreyskoy v Botanicheskom sadu-institute

Ufimskogo nauchnogo tsentra RAN [Introduction and selection of *Chrysanthemum coreanum* in the Botanical Garden-Institute of the Ufa Scientific Centre, RAS]. Izvestiya Ufimskogo nauchnogo tsentra RAN – Bulletin of the Ufa Scientific Centre of RAS, 2011, no. 3–4, pp. 61–67. (In Russian).

6. Tukhvatullina L.A., Mironova L.N., Shipaeva G.V. Khrizantema koreyskaya: novinki bashkirskikh selektsionerov [*Chrysanthemum coreanum*: New advance of the Bashkir selectionists]. Agrarnaya Rossiya – Agrarian Russia, 2013, no. 5, pp. 2–6. (In Russian).

7. Tukhvatullina L.A., Mironova L.N. Introduktsiya i selektsiya khrizantemy koreyskoy v Bashkortostane: biologiya, razmnozhenie, agrotekhnika, ispolzovanie [Introduction and selection of *Chrysanthemum coreanum* in Bashkortostan: Biology, reproduction, agrotechnology, use]. Ufa, Gilem, Bashkirskaya Entsyclopediya, 2014. 108 p. (In Russian).

CHARACTERISTICS OF *CHRYSANTHEMUM COREANUM* VARIETIES INTRODUCED IN BASHKORTOSTAN

© L.A. Tukhvatullina

Botanical Garden-Institute, Ufa Scientific Centre, Russian Academy of Sciences,
195/3, ulitsa Mendeleeva, 450080, Ufa, Russian Federation

This paper considers the results on studying *Chrysanthemum coreanum* introduced in the Botanical Garden-Institute of the Ufa Scientific Centre, Russian Academy of Sciences.

The genus *Chrysanthemum* belongs to the family *Asteraceae*. *Chrysanthemum coreanum* is a perennial rhizome-branched plant of the hybrid origin.

The work is aimed at determining biological features of the introduced plants and selecting their highly ornamental varieties suitable for cultivation under climatic conditions of Bashkortostan.

The paper describes characteristics of 50 introduced varieties and their biological features and gives recommendations on their use in gardening. Besides, the *Chrysanthemum* classification is presented based on major features, such as the shape of the inflorescence, size of the nimbus and its direction. Minor features include the size of the inflorescence and the shape of the disc. The system consists of 15 classes, including 4 sections and 2 subdivisions.

Ornamental qualities of *Chrysanthemum* plants were assessed during mass flowering period with an account for the size of the inflorescence and abundance of flowers, colour brightness and stability, peduncle strength and standability of the bush, leaf and bush ornamental effect and originality of the variety.

The phenorhythmotype of *Chrysanthemum* plants is long-vegetative, summer-green with a forced rest over winter. The collection of *Chrysanthemum* plants contains 27 July-August early varieties, 11 August-September middle flowering varieties, 7 September middle late flowering varieties and 5 October late flowering varieties, among them 8 tall varieties of 70 to 100 cm, 32 medium-sized varieties of 40 to 65 cm and 10 short varieties of 25 to 35 cm. Eleven varieties were evaluated as very promising (89–93 scores), 18 varieties as promising (73–83 scores) and 21 varieties as showing little promise (47–63 scores).

All promising varieties are recommended for wider use as beautiful late flowering culture in gardening practice of the Republic of Bashkortostan and the entire South Ural Region.

Key words: *Chrysanthemum coreanum*, variety, introduction, inflorescence, phenorhythmotype, Republic of Bashkortostan.

УДК 581.9(571.150)

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СООБЩЕСТВ ПЕТРОФИТНЫХ СТЕПЕЙ
ЮЖНОГО УРАЛА НА РАЗНЫХ СУБСТРАТАХ**

© Я.М. Голованов, С.М. Ямалов, М.В. Лебедева

Представлены результаты сравнительного анализа ценофлор петрофитных степей Южного Урала (Республики Башкортостан, Оренбургской области) на разных субстратах – известняках, песчаниках, известковых песчаниках, гипсах и мелах. Синтаксономический анализ показал, что степень сходства ценофлор изученных сообществ крайне низкая. Общая группа для всех сообществ включает только три вида – *Echinops ruthenicus*, *Onosma simplicissima*, *Scabiosa isetensis*. В состав характерных групп (виды, встречающиеся с высоким постоянством только в одном фитоценозе) вошли виды с разной экологией и ареалом. Самая многочисленная из этих групп – виды известняков. В ее составе не только виды петрофитных степей (*Koeleria sclerophylla*, *Centaurea sibirica*, *Carex pediformis*, *Gypsophila altissima*, *Tanacetum uralense* и др.), но и виды настоящих степей на развитых почвах, такие как *Helictotrichon desertorum*, *Hieracium echioides*, *Campanula sibirica*, *Festuca pseudovina* и др. В группу видов, характерных для обнажений песчаников, вошли наиболее ксерофитные петрофиты, встречающиеся в настоящих дерновинно-злаковых степях на развитых почвах (*Androsace maxima*, *Kochia prostrata*, *Artemisia austriaca* и др.). Для сообществ гипсов характерны полукустарнички – *Artemisia lerchiana*, *Gypsophila rupestris*. Наиболее специфическим набором видов характеризуются степные сообщества на мелах – *Anthemis trotziana*, *Alyssum litvinovii*, *Centaurea sergii*, *Elytrigia pruinifera*, *Centaurea kasakorum*, *Jurinea ewersmannii*, *Limonium macrorhizon*. В составе этой группы – кальцефилы, часть из которых на Южном Урале расположены на северной границе ареала. Сообщества на известковых песчаниках не имеют выраженной группы характерных видов. Анализ жизненных форм ядра ценофлоры сообществ на разных субстратах показал повышение доли хамефитов во флористическом составе сообществ на мелах и терофитов – на гипсах. ДСА-ординация также выявила специфичность сообществ на мелах: в пространстве двух главных осей они локализованы в значительном удалении от сравниваемых аналогов.

Ключевые слова: эдафические варианты степей, каменистые степи, субстрат, синтаксономия, класс *Festuco-Brometea*, Южно-Уральский регион.

Для большинства подтипов степей, связанных с развитыми почвами, традиционно выделяются замещающие эдафические варианты – галофитные, связанные с засоленными почвами, петрофитные, связанные с малоразвитыми каменистыми почвами, псаммофитные, связанные с песчаными почвами, гемипсаммофитные, связанные с глинисто-песчаными и супесчаными почвами [1]. Различия вариантов субстратов отражаются на

флористическом составе сообществ, их структуре, синтетических характеристиках (видовая насыщенность, общее проективное покрытие, средняя высота травостоя и др.).

На Южном Урале достаточно хорошо изучены петрофитные степи на известняках и гранитах [2], а также галофитные степные сообщества [3]. Степи на песчаных почвах и мелах остаются слабо изученными. Отсутствие данных по этим сообществам делают невозмож-

ГОЛОВАНОВ Ярослав Михайлович – к.б.н., Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН, e-mail: jaro1986@mail.ru

ЯМАЛОВ Сергей Маратович – д.б.н., Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН, e-mail: yamalovsm@mail.ru.

ЛЕБЕДЕВА Мария Владимировна – к.б.н., Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН, e-mail: lebedevamv@mail.ru

ным проведением сравнительного анализа их флористического состава, выявление общих и отличительных черт, оценку природоохранной значимости. Авторами была поставлена задача выявить особенности ценофлоры степных сообществ на разных типах каменистых субстратов Южного Урала с использованием синтаксономического и ординационного анализов.

Исследования проведены на территории Предуралья Республики Башкортостан (РБ), Предуралья и Зауралья Оренбургской области (ОО). Климатические характеристики приведены в табл. 1. Расположения гор, на которых выполнены геоботанические описания, показаны на рис. 1. Растительные сообщества на обнажениях известняков изучены на склонах гт. Трагау и Юрактау (Ишимбайский и Стерлитамакский р-ны РБ), являющихся уникальными геологическими объектами, сложенными органогенными известняками раннепермского морского бассейна [4]. Горы расположены в Предбельском лесостепном районе, согласно районированию А.А. Мулдашева [5]. Растительность на обнажениях песчаников (Альшеевский и Давлекановский р-ны РБ) описана на склонах гор-останцев эрозионного происхождения (гт. Сусактау, Ярыштау, Уртагау, Нарыстау и др.) [5]. Горы сложены терригенными породами уфимского яруса, а в предвершинной части – карбонатными породами казанского яруса верхней перми [4].

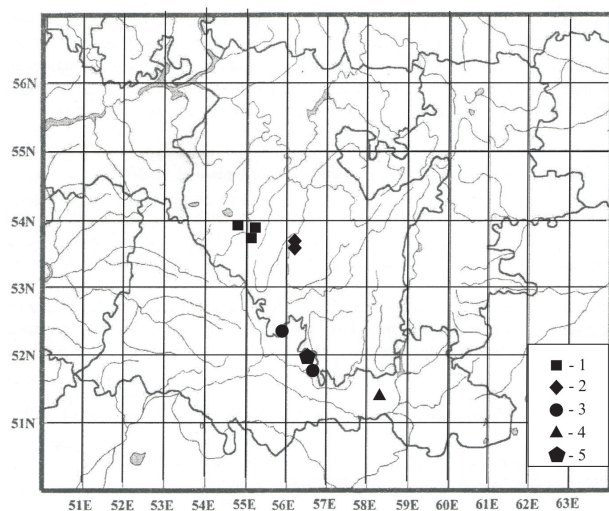


Рис. 1. Локализация обследованных местообитаний. Условные обозначения: 1 – песчаники; 2 – известняки; 3 – гипсы; 4 – мелы; 5 – известняковые песчаники

Основные климатические характеристики исследуемых районов

Показатели климата	Природные районы	
	РБ	ОО
Среднегодовая температура, °С	+2 ... +2.4	+2.8
Средняя температура воздуха января, °С	-14.7	-16.8
Средняя температура воздуха июля, °С	+16.0...+17.5	+21.4
Продолжительность безморозного периода, дней	90–130	133
Среднегодовое количество осадков, мм	396	303–307
Средняя высота снежного покрова, мм	45–60	33

Обнажения гипсов, как и в целом проявления гипсового карста в степной зоне, на территориях исследуемых районов отмечаются локально. Исследования выполнены на гипсовых обнажениях небольших холмов на юге Башкирского Предуралья в пределах Предуральского степного района (Куюргазинский и Зианчуринский р-ны РБ) [5].

Растительные сообщества на обнажениях сероцветных известковистых песчаников изучены на г. Верблюдка в предгорьях Южного Урала (Саракташский р-н ОО) [6]. Согласно физико-географическому районированию ОО [7], гора расположена на территории Нижнеикско-Зианчуринского холмистогрядового округа.

Растительность на выходах меловых пород изучена на г. Дюртель (Гайский р-н ОО). Данный мелкосопочный массив сложен в основном мелями, серпентитами, тальк-хлоритами и другими осадочными и метаморфическими породами. Гора расположена на территории Саринско-Губерлинского низкогорного округа [7].

Авторами проведено геоботаническое обследование петрофитных степных сообществ Южного Урала в течение полевого сезона 2012–2014 гг. Всего авторами выполнено 38 геоботанических описаний степных сообществ на площадках 25–100 м² на пяти типах субстратов – известняках, песчаниках, известковых песчаниках, гипсах и мелах.

Участие видов в растительном покрове оценивалось по шкале Браун-Бланке [8]. При

составлении синоптических таблиц использована шкала постоянства по классам: г – 0.1–5%; + – 6–10%; I – 11–20%; II – 21–40%; III – 41–60%; IV – 61–80%; V – 81–100%. Классификация растительности проведена по методу Браун-Бланке [9] с помощью пакетов программ TURBOVEG, MEGATAB [10] и JUICE [11]. Ординация растительных сообществ проведена методом DCA, реализованным в пакете программ CANOCO 4.5 [12]. Видовые названия всех растений даны в соответствии с современными флористическими сводками [13–16].

В результате синтаксономического анализа геоботанических описаний выделено 5 фитоценонов (табл. 2). Каждый фитоценон объединил сообщества, связанные с одним из типов субстратов. Дифференциация сообществ показана в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что сходство флористического состава изученных сообществ крайне низкая. Так, в общую группу видов, которые встретились в ценофлорах всех 5 сообществ, вошли только три вида – *Echinops ruthenicus*, *Onosma simplicissima*, *Scabiosa isetensis*. Все три вида достаточно широко представлены в петрофитных степных сообществах Южного Урала [2]. Группа общих видов для 4 фитоценонов больше, в нее также вошли виды каменистых местообитаний – *Asperula petraea*, *Silene baschkirorum*, *Alyssum tortuosum*, *Allium globosum*, *Euphorbia seguierana*, и др., относящиеся к группе высококонстантных петрофитов степей региона. Исключение составляет *Artemisia salsoloides* – вид, который встречается редко и занесен в региональные Красные книги ОО [17] и РБ [18]. Данный вид является характерным видом меловых обнажений, хотя может встречаться и на обнажениях известняка и других каменистых пород [19].

Остальные виды обнаруживают более явное тяготение к тому или иному субстрату или нескольким субстратам. Самая многочисленная группа – виды, характерные (встреченные с высоким постоянством только в одном фитоценоне) для известняков. В нее вошли виды не только петрофитных степей (*Koeleria*

sclerophylla, *Centaurea sibirica*, *Carex pediformis*, *Gypsophila altissima*, *Tanacetum uralense* и др.), но и виды настоящих степей на развитых почвах, такие как *Helictotrichon desertorum*, *Hieracium echioides*, *Campanula sibirica*, *Festuca pseudovina*.

Немного уступает по числу видов группа, характерная для мелов. В нее вошли кальцефилы, редко встречающиеся в степях Южного Урала, распространение которых связано со специфическими субстратами (*Anthemis trotzkiana*, *Alyssum litvinovii*, *Centaurea sergii*, *Elytrigia pruinifera*, *Centaurea kasakorum*, *Jurinea ewersmannii*, *Limonium macrorhizon*). Так, *Anthemis trotzkiana* – это облигатный кальцефил, предпочитающий рыхлый меловой субстрат с мелкоземом, т.е. вид с узкой экологической приуроченностью [19]. *Centaurea sergii* – вид с дизъюнктивным ареалом (на Алтае и Губерлинских горах ОО) [16]. Ряд видов (*Centaurea kasakorum*, *Jurinea ewersmannii*, *Limonium macrorhizon*) в целом имеют северную границу распространения в пределах изучаемого региона. Так, *Limonium macrorhizon* является казахстанско-джунгарским эндемиком и в целом характерен для меловых обнажений Северного Казахстана, *Centaurea kasakorum* является арало-каспийским облигатным кальцефилом [20].

В группу видов, характерных для обнажений песчаников, вошли наиболее ксерофитные петрофиты, встречающиеся в настоящих дерновинно-злаковых степях на развитых почвах (*Androsace maxima*, *Kochia prostrata*, *Artemisia austriaca* и др.), а также псаммофит *Medicago cancellata*. Возможно, это связано с тем, что песчаники на склонах небольших гор хорошо дренируются, создаются более ксерофитные местообитания и развиваются сообщества, основной ареал которых расположен южнее, в степной зоне. Из этой группы видов два встречаются в регионе крайне редко и связаны только с песчаниками – *Orostachys thyrsoiflora* и *Medicago cancellata*.

Сообщества на известковых песчаниках не имеют выраженной группы характерных видов. Они имеют общую группу видов с песчаниками (*Ephedra distachya*, *Stipa lessingiana*,

Сокращенная сравнительная таблица ценофлор сообществ петрофитных степей Южного Урала на разных субстратах

Номер синтаксона	1	2	3	4	5
Субстрат	известь	песчаник	изв. песч.	гипс	мел
Число описаний	14	10	4	5	5
Среднее число видов	29	30	19	18	16
1	2	3	4	5	6

Дифференцирующие виды сообществ на известняках

<i>Koeleria sclerophylla</i>	V	.	.	1	II
<i>Centaurea sibirica</i>	V	.	.	.	.
<i>Carex pediformis</i>	V	II	.	.	.
<i>Gypsophila altissima</i>	IV	I	.	2	.
<i>Tanacetum uralense</i>	IV	.	.	.	.
<i>Thymus talijevii</i>	IV	.	.	.	.
<i>Helictotrichon desertorum</i>	IV	I	.	.	.
<i>Hieracium echioides</i>	IV	I	.	.	.
<i>Campanula sibirica</i>	IV	I	.	.	.
<i>Festuca pseudovina</i>	IV	II	I	2	.
<i>Thalictrum foetidum</i>	III	.	.	.	.
<i>Goniolimon speciosum</i>	III	.	.	.	.
<i>Festuca valesiaca</i>	III	.	.	.	.
<i>Linum uralense</i>	III	.	.	.	.
<i>Minuartia krascheninnikovii</i>	III	.	.	.	.

Дифференцирующие виды сообществ на известняках и песчаниках

<i>Hedysarum grandiflorum</i>	IV	II	.	.	.
<i>Stipa capillata</i>	III	IV	.	1	.
<i>Astragalus helmii</i>	V	IV	.	.	.
<i>Clausia aprica</i>	IV	III	.	.	.
<i>Alyssum lenense</i>	IV	III	.	.	I
<i>Trinia muricata</i>	IV	III	I	.	.
<i>Caragana frutex</i>	IV	III	.	1	.

Дифференцирующие виды сообществ на песчаниках

<i>Androsace maxima</i>	II	V	.	.	.
<i>Kochia prostrata</i>	.	IV	.	.	.
<i>Artemisia austriaca</i>	.	IV	.	.	.
<i>Centaurea marschalliana</i>	.	III	.	.	.
<i>Salvia nutans</i>	.	III	.	.	.
<i>Orostachys thrysiflora</i>	.	III	.	.	.
<i>Centaurea ruthenica</i>	.	III	.	.	.
<i>Medicago cancellata</i>	.	III	.	.	.

Дифференцирующие виды сообществ на песчаниках и известковистых песчаниках

<i>Ephedra distachya</i>	I	IV	V	.	.
<i>Stipa lessingiana</i>	.	V	IV	.	.
<i>Atraphaxis frutescens</i>	.	III	III	.	.

Дифференцирующие виды сообществ на песчаниках, известковистых песчаниках и гипсах

<i>Tanacetum kittaryanum</i>	.	II	III	2	.
<i>Thesium arvense</i>	.	II	III	1	.
<i>Galatella villosa</i>	.	III	I	2	.
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i>	.	II	I	2	.

Дифференцирующие виды сообществ на известковистых песчаниках и гипсах

<i>Centaurea carbonata</i>	.	I	V	4	.
<i>Zygophyllum pinnatum</i>	.	.	V	4	.
<i>Astragalus tenuifolius</i>	.	.	IV	2	.
<i>Hedysarum argyrophyllum</i>	.	.	V	1	.
<i>Hedysarum razoumovianum</i>	.	.	V	2	.
<i>Sterigmostemum tomentosum</i>	.	.	V	2	.
<i>Stipa sareptana</i>	.	.	IV	2	.

1	2	3	4	5	6
Дифференцирующие виды сообществ на гипсах					
<i>Poa bulbosa</i>	.	.	.	4	.
<i>Artemisia lerchiana</i>	.	I	.	3	.
<i>Alyssum turkestanicum</i>	.	.	.	3	.
<i>Gypsophila rupestris</i>	.	.	.	3	.
Дифференцирующие виды сообществ на мелах					
<i>Dianthus acicularis</i>	III	.	.	.	V
<i>Anthemis trotzkiana</i>	.	.	.	.	V
<i>Thymus guberlinensis</i>	.	.	.	.	V
<i>Alyssum litvinovii</i>	.	.	.	.	V
<i>Centaurea sergii</i>	.	.	.	.	IV
<i>Elytrigia pruinifera</i>	.	.	III	.	IV
<i>Centaurea kasakorum</i>	.	.	.	.	IV
<i>Jurinea ewersmannii</i>	.	.	.	.	III
<i>Helichrysum arenarium</i>	.	I	.	.	III
<i>Limonium macrorhizon</i>	.	.	.	.	III
<i>Linum perenne</i>	.	I	.	.	III
Общая группа видов					
<i>Echinops ruthenicus</i>	V	III	V	1	II
<i>Onosma simplicissima</i>	III	IV	IV	2	I
<i>Scabiosa isetensis</i>	I	II	V	4	V
<i>Asperula petraea</i>	IV	II	IV	.	III
<i>Silene baschkirorum</i>	II	III	IV	.	V
<i>Alyssum tortuosum</i>	III	II	.	2	III
<i>Allium globosum</i>	II	II	.	1	I
<i>Agropyron pectinatum</i>	V	IV	II	4	.
<i>Euphorbia seguierana</i>	.	III	IV	4	V
<i>Artemisia salsoloides</i>	.	I	V	3	IV
<i>Euphorbia subcordata</i>	II	I	.	.	I
<i>Galium octonarium</i>	IV	III	.	3	.
<i>Artemisia marschalliana</i>	III	II	.	2	.
<i>Potentilla arenaria</i>	III	II	.	2	.
<i>Allium rubens</i>	III	II	.	1	.

Atraphaxis frutescens) и более многочисленную группу общих видов с сообществами на гипсах (*Centaurea carbonata*, *Zygophyllum pinnatum*, *Astragalus tenuifolius*, *Hedysarum argyrophyllum*, *Hedysarum razoumovianum*, *Sterigmotemum tomentosum*, *Stipa sareptana*). Большинство из этих видов являются типичными петрофитами, а *Zygophyllum pinnatum* – восточноевропейско-передне- и среднеазиатский вид – находится на краю ареала [18].

Небольшая группа характерна для гипсов. Она состоит из двух однолетников – *Poa bulbosa* и *Alyssum turkestanicum*, характерных для степной зоны и появляющихся в данном случае при осыпании коренной породы на молодых обнажениях, и двух полукустарничков – *Artemisia lerchiana*, *Gypsophila rupestris*. Первый в регионе встречается преимуще-

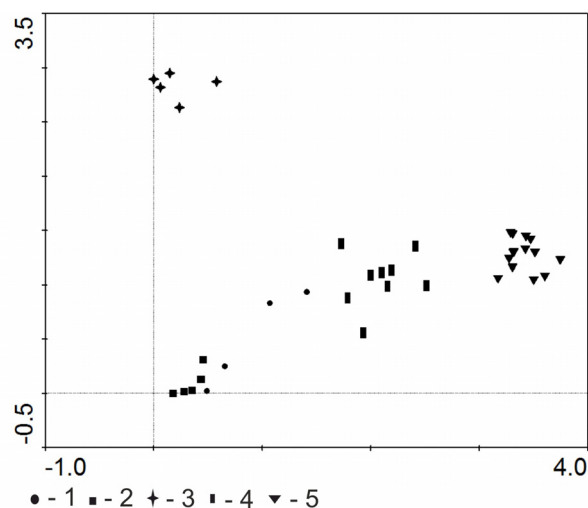


Рис. 2. Распределение описаний в пространстве двух первых осей DCA-ординации. Условные обозначения: 1 – известняковые песчаники; 2 – гипсы; 3 – мелы; 4 – песчаники, 5 – известняки

Анализ жизненных форм ядра ценофлоры сообществ на разных субстратах
(в числителе – число видов, в знаменателе – доля, в %)

Жизненные формы	Субстраты				
	известь	песчаник	известковый песчаник	гипс	мел
Гемикриптофиты	23/60.5	30/63.8	17/65.5	18/54.6	13/56.6
Хамефиты	10/26.3	12/25.5	7/26.9	9/27.2	9/39.1
Нанофанерофиты	2/5.3	2/4.2	1/3.8	1/3.0	0/0
Терофиты	1/2.6	0/0	0/0	2/6.1	0/0
Геофиты	2/5.3	3/6.4	1/3.8	3/9.1	1/4.3
Число видов в ядре	38/100	47/100	26/100	33/100	23/100

ственно на засоленных почвах, реже – на каменистых обнажениях. Североказахстанский вид *Gypsophila rupestris* находится в регионе на крайне северном пределе распространения, встречается крайне редко в РБ, только на гипсах и занесен в региональные Красные книги [17, 18].

Анализ жизненных форм ядра ценофлоры (виды с постоянством выше II класса) сообществ на разных субстратах показал повышение доли хамефитов во флористическом составе сообществ на мелах и терофитов на гипсах (табл. 3).

Распределение геоботанических описаний в пространстве осей непрямоугольной DCA-ординации (рис. 2), как и синтаксономический анализ, показывает их слабую общность. Описания сконцентрировались по группам, которые представляют разные типы субстрата. Только геоботанические описания сообществ на известковых песчаниках разбились на две группы, одна из которых тяготеет к сообществам на гипсах, другая – на песчаниках. Наиболее удалена в ординационном пространстве группа описаний сообществ на мелах. Это отражает высокую специфичность их флористического состава.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 14-04-97021 p_поволжье_a.

Литература

1. Лавренко Е.М. Избранные труды. СПб.: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 2000. 672 с.

2. Ямалов С.М. Синтаксономия и динамика травяной растительности Южно-Уральского региона: дис. ... д-ра биол. наук. Уфа, 2011. 832 с.

3. Карпов Д.Н., Юрицина Н.А. Растительность засоленных почв Южного Урала и сопредельных территорий. Тольятти, 2006. 124 с.

4. Гареев Э.З. Геологические памятники природы Республики Башкортостан. Уфа: Тау, 2004. 296 с.

5. Мулдашев А.А. Природное районирование Республики Башкортостан // Реестр особо охраняемых природных территорий Республики Башкортостан. Уфа: Гилем, 2006. С. 25–34.

6. Чибилёв А.А. Природное наследие Оренбургской области. Оренбург, 1996. 384 с.

7. Атлас Оренбургской области / ст. ред. Т.П. Филатова. М.: Роскартография, 1993. 40 с.

8. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. М.: Логос, 2000. 264 с.

9. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Наука о растительности (история и современное состояние основных концепций). Уфа, 1998. 413 с.

10. Hennekens S.M.. TURBO(VEG). Software package for input processing and presentation of phytosociological data USER'S guide // IBN-DLO Wageningen et university of Lancaster, 1995. 70 p.

11. Tichý L. JUICE, software for vegetation classification // J. Veg. Sci. 2002. Vol. 13. P. 451–453.

12. Ter Braak, C.J.F. & Šmilauer P. Reference manual and CanoDraw for Windows User's guide: Software for Canonical Community Ordination (version 4.5). Microcomputer Power. Ithaca, NY, USA, 2002. 500 p.

13. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья, 1995. 992 с.

14. Куликов В.П. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). Екатеринбург; Миасс: Геотур, 2005. 537 с.

15. Флора Восточной Европы. Т. IX. СПб., 1996. 451 с.; Т. X. СПб., 2001. 670 с.; Т. XI. М.; СПб., 2004. 535 с.

16. Рябинина З.Н., Князев М.С. Определитель сосудистых растений Оренбургской области. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. 758 с.

17. Правительство Оренбургской области. Постановление от 26.01.2012 г. N 67-п О Красной книге Оренбургской области // Региональное законодательство. URL: <http://www.region.ru/index.php>.

18. Красная книга Республики Башкортостан. Т. 1. Растения и грибы / под ред. Б.М. Миркина. Уфа: МедиаПринт, 2011. 384 с.

19. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ и др.; сост.: Р.В. Камелин и др. М., 2008. 855 с.

20. Дарбаева Т.Е. Флора меловых возвышенностей Северо-Западного Казахстана.: дис. ... д-ра биол. наук. Уральск, 2003. 481 с.

References

1. Lavrenko E.M. Izbrannyye trudy [Selected works]. St. Petersburg, St. Petersburg University Publ., 2000. 672 p. (In Russian).

2. Yamalov S.M. Sintaksonomiya i dinamika travyanoy rastitelnosti Yuzhno-Uralskogo regiona [Syntaxonomy and dynamics of grass vegetation in the South Ural Region]. Dr. Sci. Thesis in Biology. Ufa, 2011. 832 p. (In Russian).

3. Karpov D.N., Yuritsina N.A. Rastitelnost zasolennykh pochv Yuzhnogo Urala i sopredelnykh territoriy [Vegetation in saline soils of the South Urals and adjacent regions]. Tolyatti, 2006. 124 p. (In Russian).

4. Gareev E.Z. Geologicheskie pamyatniki prirody Respubliki Bashkortostan [Geological monuments of nature in the Republic of Bashkortostan]. Ufa, Tau, 2004. 296 p. (In Russian).

5. Muldashev A.A. Prirodnoe rayonirovanie Respubliki Bashkortostan [Natural zoning of the Republic of Bashkortostan]. Reestr osobo okhranyaemykh prirodnykh territoriy Respubliki Bashkortostan [List of specially protected natural areas in the Republic of Bashkortostan]. Ufa, Gilem, 2006, pp. 25–34. (In Russian).

6. Chibilev A.A. Prirodnoe nasledie Orenburgskoy oblasti [Natural heritage of the Orenburg Region]. Orenburg, 1996. 384 p. (In Russian).

7. Atlas Orenburgskoy oblasti [Atlas of the Orenburg Region]. T.P. Filatova (ed.-in-chief). Moscow, Roskartografiya, 1993. 40 p. (In Russian).

8. Mirkin B.M., Naumova L.G., Solomeshch A.I. Sovremennaya nauka o rastitelnosti [Modern science of vegetation]. Moscow, Logos, 2000. 264 p. (In Russian).

9. Mirkin B.M., Naumova L.G. Nauka o rastitelnosti (istoriya i sovremennoe sostoyanie osnovnykh kontseptsiy [Science of vegetation (history and current condition of basic concepts)]. Ufa, 1998. 413 p. (In Russian).

10. Hennekens S.M. TURBO(VEG). Software package for input processing and presentation of phytosociological data USER'S guide. IBN-DLO Wageningen et University of Lancaster, 1995. 70 p.

11. Tichý L. JUICE, software for vegetation classification. J. Veg. Sci., 2002, vol. 13, pp. 451–453.

12. Ter Braak C.J.F., Šmilauer P. Reference manual and CanoDraw for Windows User's guide: Software for Canonical Community Ordination (version 4.5). Microcomputer Power. Ithaca, NY, USA, 2002. 500 p.

13. Cherepanov S.K. Sosudistye rasteniya Rossii i sopredelnykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR) [Vascular plants of Russia and adjacent states (within the former USSR)]. St. Petersburg, Mir i semya. 1995. 992 p. (In Russian).

14. Kulikov V.P. Konspekt flory Chelyabinskoy oblasti (sosudistye rasteniya) [Synopsis of plants in the Chelyabinsk Region (vascular plants)]. Ekaterinburg–Miass, Geotur. 2005. 537 p. (In Russian).

15. Flora Vostochnoy Evropy [East European Flora]. Vol. 9. St. Petersburg, 1996. 451 p.; Vol. 10. St. Petersburg, 2001. 670 p.; Vol. 11. Moscow, St. Petersburg, 2004. 535 p. (In Russian).

16. Ryabinina Z.N., Knyazev M.S. Opredelitel sosudistykh rasteniy Orenburgskoy oblasti [Guide to the vascular plants of the Orenburg Region]. Moscow, Tovarishestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2009. 758 p. (In Russian).

17. Postanovlenie Pravitelstva Orenburgskoy oblasti ot 26.01.2012 g. N 67-p «O Krasnoy knige Orenburgskoy oblasti» [Decree of the Orenburg Region Government of January 26, 2012, No. 67 “On the Red Data Book of the Orenburg Region”]. (In Russian).

18. Krasnaya kniga Respubliki Bashkortostan [Red Data Book of the Republic of Bashkortostan]. Vol. 1. Rasteniya i griby [Plants and Fungi]. B.M. Mirkin (ed.). Ufa, MediaPrint, 2011. 384 p. (In Russian).

19. Krasnaya kniga Rossiyskoy Federatsii (rasteniya i griby) [Red Data Book of the Russian Federation (Plants and Fungi)]. Ministry of the Russian Federation for Environmental Protection. Yu.P. Trutnev et al. (eds.). R.V. Kamelin et al. (compilers). Moscow, 2008. 855 p. (In Russian).

20. Darbaeva T.E. Flora melovykh vozvyshennostey Severo-Zapadnogo Kazakhstana [Plants of the chalk uplands in the North-Western Kazakhstan]. Dr. Sci. Thesis in Biology. Ural'sk, 2003. 481 p. (In Russian).

—•••—

COMPARATIVE ANALYSIS OF SOUTH URALIAN PETROPHYTIC STEPPE COMMUNITIES GROWING IN DIFFERENT SUBSTRATES

© Ya.M. Golovanov, S.M. Yamalov, M.V. Lebedeva

Botanical Garden-Institute, Ufa Scientific Centre, Russian Academy of Sciences
195/3, ulitsa Mendeleeva, 450080, Ufa, Russian Federation

The paper gives the results of the comparative analysis of petrophytic steppe coenofloras occurred in the South Urals (Republic of Bashkortostan, Orenburg Region). These plant communities grow in different substrates, including limestone, sandstone, calcareous sandstone, gypsum and chalk. Syntaxonomical analysis shows that the degree of similarity among the communities in question is extremely low. The mutual group of all communities includes only three species. These are *Echinops ruthenicus*, *Onosma simplicissima*, *Scabiosa isetensis*. Specific groups (a group of species occurring with high constancy in only one phytocoenon) consist of species with different ecology and areal extent. The limestone substrate group is the largest one. It includes not only petrophytic steppe species (*Koeleria sclerophylla*, *Centaurea sibirica*, *Carex pediformis*, *Gypsophila altissima*, *Tanacetum uralense* etc.), but also genuine steppe species on mature soils (*Helictotrichon desertorum*, *Hieracium echioides*, *Campanula sibirica*, *Festuca pseudovina* etc.). The sandstone substrate group consists of the most xerophytic petrophytes found in genuine bunchgrass steppes on mature soils (*Androsace maxima*, *Kochia prostrata*, *Artemisia austriaca* etc.). The gypsum substrate group is characterized by semi-bushes (*Artemisia lerchiana*, *Gypsophila rupestris*). The most peculiar species composition is observed among chalk substrate communities. These are *Anthemis trotzkiana*, *Alyssum litvinovii*, *Centaurea sergii*, *Elytrigia pruinifera*, *Centaurea kasakorum*, *Jurinea ewersmannii*, *Limonium macrorhizon*. This group embraces calcicolous species; some of them are found along the northern areal boundary in the South Urals. There are no species groups typical for calcareous sandstone communities. Life-form analysis of the coenoflora cores shows the chamaephyte increase in the floristic composition of chalk substrate communities and therophyte increase in gypsum substrate communities. DCA-ordination also reveals the specificity of chalk substrate communities: in the space frame of two principal axes they are located at a considerable distance from the analogues compared.

Key words: edaphic types of steppes, petrophytic steppes, substrate, syntaxonomy, class *Festuco-Brometea*, South Urals.

УДК 556.388.(470.55/.57)

ГЕОХИМИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В РУДНИЧНЫХ И ПОДОТВАЛЬНЫХ ВОДАХ ЮЖНОГО УРАЛА

© Р.Ф. Абдрахманов, Р.М. Ахметов

Изучение геохимии рудничных и подотвальных вод имеет важное не только практическое, но и теоретическое значение. Оно важно как для работы с рудничным сырьем, так и для решения геоэкологических проблем. Южноуральские колчеданные месторождения относятся к двум типам: Уральскому и Баймакскому. Первый тип характеризуется медно-цинковым составом руд, их массивным сложением, залеганием среди вулканогенных пород риолит-базальтовой формации, преобладающей линзообразной формой рудных тел, согласных с напластованием вмещающих пород. Второй тип отличается более широким развитием прожилково-вкрапленных руд, повышенными содержаниями в них Au, Ag, Pb, Ba. Южный Урал – один из основных поставщиков медных и цинковых концентратов металлургическим заводам Урала. Доля региона в общероссийской добыче меди в концентратах составляет 12–15%, цинка – 49%; в общеуральской – меди 35% и цинка 69%. Юбилейное, Подольское, Сибайское, Учалинское, Новоучалинское и Гайское месторождения относятся к числу крупнейших на Урале. Руды месторождений также содержат селен, теллур, кадмий, кобальт, галлий, германий, индий и бериллий, которые являются загрязнителями окружающей природной среды. Объем рудничных и подотвальных вод южноуральских рудных месторождений достигает 9 млн м³/год. Химический состав их сульфатный, хлоридно-сульфатный, кальциево-магниевый, магниевый-натриевый, магниевый-кальциевый. Минерализация их от 3.0 до 30–40, иногда до 365 г/л. Микроэлементы в этих водах превышают фоновые для этого региона значения: Cu, Zn на 1–4 порядка, As и Cd на 1–3, Li и Be на 1–2 и т.д. Все сточные воды являются источником миграции различных загрязнителей в подсистемы природной среды, наиболее активно при этом трансформируется состав природной гидросферы. Рудничные и подотвальные воды также являются важным источником вторичного минерального сырья. Оценен вынос металлов рудничными водами Сибайского месторождения. Рудничные и подотвальные воды колчеданных месторождений Южного Урала в перспективе могут стать крупными месторождениями полезных ископаемых.

Ключевые слова: рудничные воды, подотвальные воды, геохимия микроэлементов, радиоактивные элементы, вторичные минеральные ресурсы.

Общий химический состав природной воды определяется его макрокомпонентами (более 99%) – растворенными веществами, состоящими из анионов (HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^-) и катионов (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+). Микроэлементы встречаются в природных водах в очень малых концентрациях (микрограммы в 1 л). Это типичные катионы (Li^+ , Rb^+ , Cs^+ , Be^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} и др.), анионы (Br^- , I^- , F^- и др.), ионы тяжелых металлов (Cu^{2+} , Ag^+ , Au^+ , Pb^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Ni^{2+} , Co^{2+} и др.) и радиоактивные элементы. В водах рудных

месторождений содержание микроэлементов резко увеличивается, многие из них переходят в макроэлементы (Fe, Al, Cu, Zn, Mn, NO_3^- и др.). Разгружаясь, рудничные и подотвальные воды насыщают микроэлементами, превышающими ПДК, подземные и поверхностные воды для водохозяйственного и рыбохозяйственного назначения на 1–2 порядка.

Освоение недр Южного Урала началось в XVII–XVIII вв., которые характеризуются бурным развитием горно-металлургического

АБДРАХМАНОВ Рафил Фазылович – д.г.-м.н., Институт геологии Уфимского научного центра РАН, e-mail: hydro@ufaras.ru

АХМЕТОВ Ринат Маратович – к.г.-м.н., Институт геологии Уфимского научного центра РАН, e-mail: hydro@ufaras.ru

производства. Южный Урал – один из основных поставщиков медных и цинковых концентратов металлургическим заводам Урала. Доля региона в общероссийской добыче меди в концентратах составляет 12–15%, цинка – 49%; в общеуральской – меди 35% и цинка 69%. Юбилейное, Подольское, Сибайское, Учалинское, Новоучалинское и Гайское месторождения относятся к числу крупнейших на Урале.

Подземные воды являются важным и самым уязвимым компонентом геологической среды. Особенности их распространения, движения и химического состава во многом определяются историческим развитием водонесущего литосубстрата [1–4].

Разнообразие вещественного состава водоносных пород приводит к формированию вод, различающихся по минерализации, макро- и микрокомпонентному составу. Для трещинно-грунтовых и поверхностных вод рудонесной полосы восточного склона Урала характерно следующее фоновое содержание тяжелых металлов (мг/л): Cu 1×10^{-3} , Zn 5×10^{-3} . При этом на аномальных участках их концентрация увеличивается в 2–5 раз и более [5].

По сравнению с водами, находящимися вне рудных тел и литохимических ореолов, воды вблизи рудной минерализации в породах характеризуются повышенным содержанием рудообразующих элементов и их спутников, а также повышенной концентрацией сульфат-иона и пониженной величиной pH (2–3).

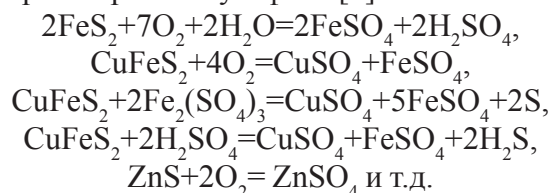
Концентрация металлов в водах зависит от многих причин, важнейшими из которых являются металлогенические особенности района, состав водонесущих пород, интенсивность водообмена и геохимический тип вод. Например, в Учалинском районе фоновое содержание мышьяка в природных водах в 5–10 раз выше, чем в водах других районов Южного Урала (< 0.005 мг/л). Воды в серпентинитах за пределами влияния месторождений в Баймакском и Хайбуллинском районах отличаются более высоким содержанием никеля (в 3–5 раз). Фоновое содержание меди, цинка и молибдена в поверхностных водах на площади Магнитогорской мегазоны примерно в 2 раза ниже, чем в подземных.

В водных ореолах колчеданных месторождений обнаруживается повышенное относительно фона содержание Cu, Zn, Pb, Mo, As, Mn, Al, Ni, Co, Ag, Ba, Sn, V, Sb, P. Степень аномальности перечисленных компонентов и их комплекс в составе воды определяются процессами разрушения рудных тел, химическим составом руд и пород, геохимическими свойствами водной среды (минерализация, состав, pH, Eh и др.). В целом для районов сульфидных месторождений Южного Урала характерны следующие особенности: вблизи месторождений с хорошо развитой зоной гипергенеза в результате окисления и выщелачивания руд формируются сульфатные воды с высоким содержанием железа, алюминия, меди, цинка и других рудных микрокомпонентов. Площади развития этих вод полностью оконтуривают рудные тела, залегающие на больших глубинах; в результате воздействия окисляющихся рудных тел в подземных водах образуется геохимическая зональность, характер которой зависит от физико-географических условий того или иного месторождения. Если месторождение расположено в зоне хлоридных вод, химический состав которых формируется под воздействием общих естественно-исторических факторов, присущих тем или иным районам (Гайское, Маканское, Бурибаевское и другие месторождения), то эти хлоридные воды, попадая в зону окисления, быстро обогащаются сульфатами различных металлов. Вокруг месторождения образуется гидрогеохимическая зональность: над рудными телами располагаются «чистые» сульфатные воды; по мере удаления от месторождения они сменяются хлоридно-сульфатными, сульфатно-хлоридными и хлоридными. Если месторождение расположено в зоне гидрокарбонатных вод, то характер зональности будет следующим: по мере приближения к месторождению гидрокарбонатные воды будут сменяться гидрокарбонатно-сульфатными, сульфатно-гидрокарбонатными и сульфатными [6].

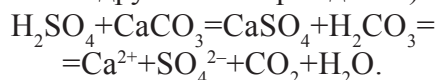
Техногенные минеральные образования отличаются от естественной геологической среды тем, что находятся в зоне аэрации выше уровня подземных вод, характеризуются вы-

сокой диспергированностью слагающего их материала и подвергаются активному воздействию агентов внешней среды: физическому и химическому выветриванию. В этих условиях происходит мобилизация мигрантов.

Одной из форм миграции токсикантов из техногенно-минеральных образований (ТМО) являются гидрогенные потоки в виде жидких производственных отходов (карьерные и шахтные воды, подотвальные воды, жидкая фаза материала хвостохранилищ). Гипергенные изменения рудных минералов месторождений колчеданной формации приводят к переводу труднорастворимых сульфидов (пирит, халькопирит, сфалерит и др.) в хорошо растворимые сульфаты [7]:



Образующаяся H_2SO_4 в известных литолого-гидрогеохимических ситуациях нейтрализуется карбонатным веществом, в результате чего образуются сульфатные кальциевые и магниевые-кальциевые воды с минерализацией до 8–12 г/л (Учалинское, Сибайское, Бурibaевское и другие месторождения):



По сравнению с сульфатными кальциевыми водами конгруэнтного выщелачивания гипсов они могут иметь минерализацию почти в 4 раза большую за счет ионов SO_4^{2-} и Ca^{2+} .

При взаимодействии с кислородсодержащими водами в результате реакций окисления и гидролиза $\text{Fe}^{2+} + 3\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ + \text{e}$ железо переходит в трехвалентное состояние. Такие гипергенные трансформации рудной массы являются гидрогеохимическим следствием увеличения концентрации сульфат-иона и трехвалентного железа (рис. 1), которые являются Eh-pH-задающими системами, а также многих рудных элементов. Здесь железо является главным типоморфным Eh-pH управляющим компонентом, действие которого не сдерживается другими Eh-pH задающими веществами (OH^- , CO_3^{2-} , HCO_3^- , HSiO_4^- и др.).

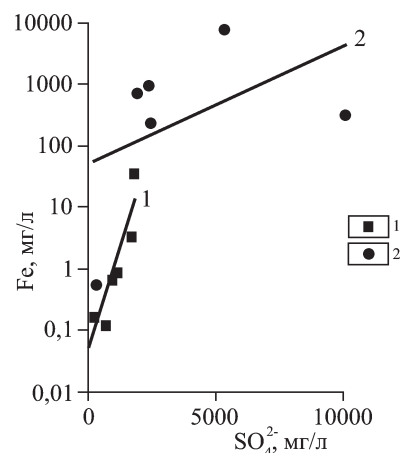


Рис. 1. Связь сульфат-иона и железа в рудничных стоках (1) и подотвальных водах (2)

Все эти окислительные трансформации сопровождаются переходом в дренажные воды горных выработок и в фильтраты твердых отходов значительных количеств водородного иона, что определяет снижение pH этих вод (рис. 2) и, соответственно, резкое увеличение их окислительно-восстановительного потенциала (Eh до +800 мВ). Формируются воды типа IV (по классификации Алекина – Посохова [8, 9]), в которых концентрация $\text{HCO}_3^- = 0$. При непрерывном образовании H_2SO_4 , H_2S , $\text{S}_2\text{O}_2^{2-}$, S^0 , SO_3^{2-} , насыщении атмосферным CO_2 и понижении pH, возникают условия, благоприятные для сернокислотного выщелачивания. Кислые рудничные и подотвальные воды активно растворяют вмещающие породы:

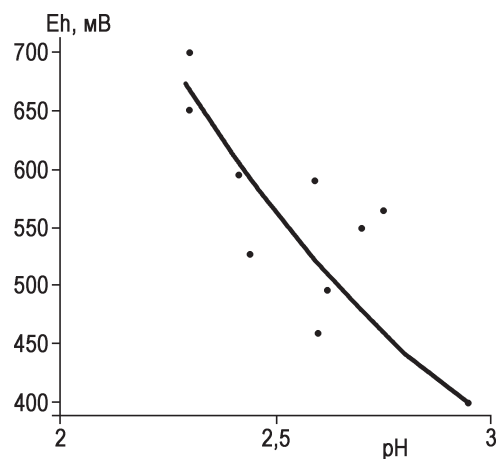
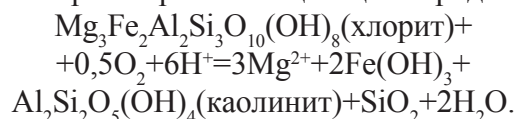


Рис. 2. Связь между pH и Eh в подотвальных водах [11]

H_2S наряду с иными формами серы – источник энергии для ряда специфических бактерий (*Thiobacillus*), которые еще больше понижают значение водородного потенциала и влияют на подвижность гидролизатов [10]. В результате в зоне влияния горных выработок и техногенных образований формируются обширные гидрогеохимические поля аномально кислых сульфатных вод, характеризующихся высокой концентрацией тяжелых металлов и других элементов, среди которых можно выделить две группы. Первую составляют халькофильные элементы самих окисляющихся сульфидов: Fe, Cu, Zn, Pb, Cd, Co, Ni, As, Mo, Se, Te. Ко второй группе относятся элементы, переходящие в агрессивные кислые воды из вмещающих пород: Al, Be, Si, Sc, Ga, Nb, Li, Cs и др.

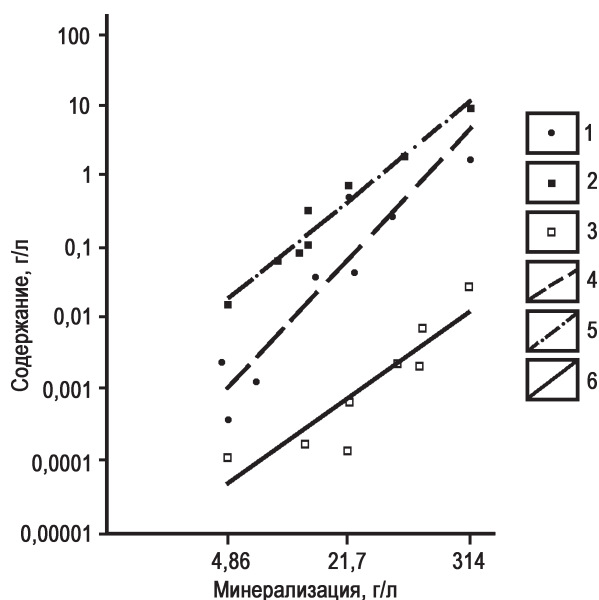


Рис. 3. Зависимость содержания металлов в подотвальных водах Сибайского месторождения от их минерализации [1]: 1–3 – элементы: 1 – Cu, 2 – Zn, 3 – Cd; 4–6 – линии тренда: 4 – Cu, 5 – Zn, 6 – Cd

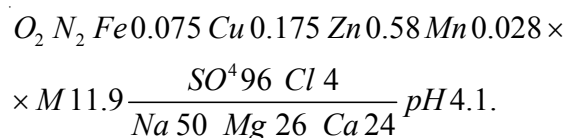
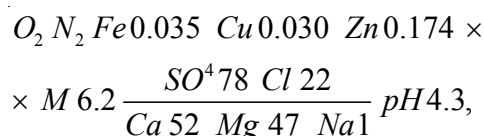
Степень гидрогеохимической мобилизации элементов, фиксированных в породах и материале отвалов, определяет коэффициент водной миграции (K_v). Ряд элементов в порядке убывания K_v [по 12] выглядит следующим образом: Cd – Zn – Cu – Co – Fe – As. Общий ряд по мере снижения коэффициента концентрации элементов в подотвальных водах (ККп.в.) в сравнении с фоновыми континентальными водами имеет следующий

вид (ln ККп.в.): Zn (7) – Cu, Cd (6) – Fe, Al, Co (4) – S, Mg, Ni, As, Se (3) – Sb, Pb (2) – Si, Na (1) – Ca, K (-2) [13]. На рис. 3 представлены соотношения содержания металлов в подотвальных водах и рудах и их зависимость от минерализации вод.

Среди элементов, присутствующих в сточных водах горных предприятий, экологически наиболее опасны не сами типоморфные элементы месторождений (Cu, Zn, Pb), а микроэлементы-спутники, такие как Cd, Hg, As, Sb, имеющие минимальные ПДК в питьевой воде. Эти элементы опасны еще и в связи с тем, что большая их часть подвержена процессам метилирования с образованием различных форм $Cd(CH_3)^+$, $Hg(CH_3)^+$, $As(CH_3)_3$, токсичность которых на порядок и более выше, чем у простых катионных форм. В связи с распространением этих элементов в подземных водах известны массовые случаи отравления населения мышьяком и ртутью [7].

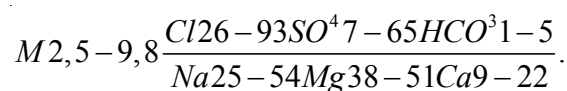
В пределах Сибайского месторождения развиты преимущественно гидрокарбонатные кальциевые и натриевые воды с минерализацией 0,26–0,95 г/л и величиной pH 6,8–7,7. Содержания микрокомпонентов в водах близки к фоновым (мг/л): Cu 0,5–1,0, Zn 1,3–11,0, Pb 0,1–0,2, Mn 0,4, Hg 0,01. В зоне геохимического влияния месторождения в результате смешения подземных и рудных вод образуются природно-техногенные растворы гидрокарбонатно-сульфатного состава с высоким содержанием микрокомпонентов (мг/л): Fe – до 45, Cu 0,002–0,6, Zn 0,03–2,0 и др. В зонах, примыкающих к рудным телам, формируются сульфатные воды с минерализацией 0,66–1,5 г/л, pH 6,7–7,6, содержащие широкий спектр микрокомпонентов (мг/л): Fe 1,5–160, Cu 0,007–1,75, Zn 0,04–62,5, Mo – до 0,003 и др. Карьерные воды Сибайского месторождения образуются в объеме 9 120 м³/сут и характеризуются следующими параметрами (мг/л): сухой остаток – до 3 216, Cu 0,067, Zn 8,68, Cd 0,007, Fe 3,6, Mn 5,94, Cr 0,07, Sr 2,6. Шахтные воды здесь имеют следующие показатели (мг/л): Fe 0,12, Cu 13,36, Pb 1,12, Cr 0,6, Hg 0,02, NO_3^{2-} 6,06. Величина pH карьерных вод составляет 5,9, шахтных – 7,21.

В районе Учалинского месторождения распространены гидрокарбонатные кальциевые, реже – натриевые воды с минерализацией 0.65 г/л, рН 6.4–7.2. Вблизи рудных тел под влиянием окисляющихся сульфидов формируются сульфатные воды с минерализацией 1–11.9 г/л и рН 4.0–6.5. В этих водах содержатся в повышенных количествах (мг/л): Fe²⁺ 0.2–200, Fe³⁺ 0.2–19.5, Cu 0.01–7.6, Zn 0.4–110, Pb 0.012–0.074, Mo – до 0,002, Mn – до 0,5. Кислые рудничные воды (рН 3–6), как правило, принадлежат к типу IV (HCO₃⁻ = 0), а при более высоких значениях рН – к типу II. Концентрации железа и других металлов в них достигают столь больших величин, что они становятся главными ионами ионно-солевого состава вод. Специфические минеральные воды образуются в непосредственной близости от месторождений; это так называемые «полиметалльные воды» с повышенной минерализацией. Например, на Учалинском медноколчеданном месторождении известны воды следующего состава [2]:



В общем водосборнике Учалинского месторождения воды имеют рН 4.5, сухой остаток 7.2 г/л, содержание (мг/л): Cu 32.5, Zn 212, Fe 62.2, Mn 36.96, Cd 0.6, NH₄⁺ 10.4. Объем карьерных и шахтных вод УГОК составляет 2200–2800 тыс. м³/год.

В районе воздействия Семеновской ЗИФ образовались техногенные воды следующего химического состава:



Самыми специфичными среди стоков горноперерабатывающего комплекса являются подотвальные воды: минерализация их нередко превышает минерализацию рудничных вод, высоки коэффициенты водной миграции типоморфных элементов. Огромные объемы отвалов обеспечивают столь же большие массы подотвальных вод. Результаты выполненных в 2005–2014 гг. исследований химического состава фильтрата отвалов некоторых месторождений Южного Урала приведены в табл. 1 и 2. Как видно из табл. 1, некоторые элементы из

Т а б л и ц а 1

Химический состав подотвальных вод колчеданных месторождений

Компоненты, мг/л	Место отбора и номер пробы					
	Бурибай, 23	Сибай, 30	Сибай, 31	Учалы, 40	Учалы, 41	Куль-Юрт-Тай, 50
HCO ₃ ⁻	–	61,0	–	–	–	–
SO ₄ ²⁻	32143	1857	194048	17976	5102	47738
Cl ⁻	382	5.9	232	27.3	122	19
Ca ²⁺	2138	389	48597	140	802	72
Mg ²⁺	2713	367	62515	101	438	238
Na ⁺ +K ⁺	238	80.2	7.7	17.7	254	23.1
Fe _{общ}	732	0.15	29400	1824	134	9675
Al	1273	13	14153	525	222	818
Cu	443	0.11	3560	178	34	30.5
Zn	196	7.27	12235	207	228	12.2
Mn	145	0.06	409	53	39	18.0
Ni	7.6	<0.01	6.65	0.7	0.57	1.15
Co	8.4	<0.01	22.5	2.66	1.2	5.92
Cd	1.8	0.01	40.5	0.62	0.58	0.062
рН	2.6	7.0	2.1	2.3	3.0	1.6
Сухой остаток, г/л	40.4	2.8	365.2	21.1	7.4	58.7

микро- становятся макрокомпонентами, и образуются высокоминерализованные сульфатные полиметаллические воды с низким значением рН 2.6–2.8, высоким Eh +345...+565 мВ, отсутствием гидрокарбонат-иона.

Кроме приоритетных металлов в подотвальных водах исследованы редкие, редко-

земельные и радиоактивные элементы (уран, торий). Несмотря на невысокое содержание этих элементов в литосубстрате, процессы техногенеза приводят к их накоплению в сточных водах (мг/л): Cd – до 31.4, Tl – до 0.01, U 1, Th 0.8, Be – до 0.13. Содержание элементов на порядок и более превышает кларковое. Редкие

Т а б л и ц а 2

Микрокомпоненты в подотвальных водах месторождений Южного Урала в сравнении с региональным кларком гидросферы, %

Элемент	Бурибай	Сибай		Бакр-Тау	Учалы		Рег. кларк*
Li	0.001	0.0009	0.001	0.002	0.003	0.004	0.0005
Be	0.00003	0	0.00004	0.0002	0.00007	0.0002	0.00002
Sc	0.002	0.0005	0.002	0.003	0.001	0.002	0.000014
Ti	0.006	0.006	0.0054	0.014	0.02	0.005	0.001
Cr	0	0	0	0.003	0.06	0	0.0001
Co	0.02	0.0007	0.006	0.03	0.009	0.01	0.00008
Ni	0.02	0.002	0.003	0.02	0.007	0.009	0.00014
Ga	0.00007	0	0.00004	0.00005	0.0001	0.0001	0.000016
Ge	0	0	0	0.00002	0.000005	0	0.00006
Rb	0.00008	0.00007	0.00024	0.00008	0.0005	0.00006	0.0001
Sr	0.005	0.08	0.002	0.02	0.02	0.005	0.001
Y	0.003	0.00024	0.002	0.006	0.003	0.01	0.000012
Nb	0.00003	0.00001	0.00004	0.000005	0.00002	0.00002	0.0001
Mo	0.00005	0.00002	0	0.00003	0.009	0	0.00006
Cd	0.005	0.003	0.01	0.02	0.0024	0.008	0.000014
Sn	0.00044	0.05	0.00002	0	0.001	0.001	0.00007
Cs	0.000006	0.00001	0.000009	0.000004	0.00002	0	0.00003
Ba	0.004	0.0003	0	0	0	0	0.00012
La	0.00054	0.00004	0.0003	0.001	0.0006	0.0014	0.00001
Ce	0.002	0.00009	0.0007	0.003	0.0014	0.004	–
Pr	0.0003	0.00001	0.0001	0.0004	0.0002	0.0006	–
Nd	0.0014	0.000054	0.0006	0.002	0.0009	0.003	–
Sm	0.0005	0.00004	0.0002	0.0006	0.00034	0.001	0.00002
Eu	0.0001	0.000007	0.00008	0.0001	0.0009	0.0003	–
Gd	0.0006	0.00004	0.0004	0.001	0.0006	0.002	–
Tb	0.000094	0.000006	0.00008	0.0002	0.0001	0.0004	–
Dy	0.0005	0.00004	0.0005	0.001	0.0007	0.002	0.00004
Ho	0.0001	0.00001	0.00009	0.0002	0.000134	0.0005	–
Er	0.0003	0.00003	0.0003	0.0004	0.0003	0.0014	0.00001
Tm	0.00004	0	0.00003	0.00007	0.00005	0.0002	–
Yb	0.0002	0.000007	0.0002	0.0005	0.0004	0.001	0.000008
Lu	0.00003	0.000003	0.00003	0.00007	0.00004	0.0002	–
Hf	0	0	0.000001	0	0.00001	0.000006	–
Ta	0.00004	0.000004	0	0	0	0	0.0001
Tl	0.000002	0.000002	0.000003	0.000002	0.000007	0.000001	0.000012
Bi	0.000003	0.000004	0	0.000001	0.000001	0.000004	0.00001
Pb	0.00009	0.0001	0.0004	0.0009	0.0008	0.0007	0.00012
Th	0.00002	0.000003	0.00004	0.0005	0.00008	0.00014	–
U	0.0002	0.0001	0.0003	0.00003	0.0002	0.0005	–

Примечание. * По данным А.М. Черняева и др. [15].

металлы в основном содержатся в рассеянном состоянии в породах, слагающих месторождения; содержание одних (Li, Be, Rb, TR, Ta и др.) повышены по сравнению с кларком земной коры в кислых породах, содержания других (Sc, V) повышены в основных породах.

Слабоизученной является проблема распространения в отходах радиоактивных элементов, которые ранее не рассматривались в качестве поллютантов. Содержания радиоактивных элементов в литосубстрате региона показано на рис. 4. Следует отметить, что в ряду палеозойских вулканогенных формаций Магнитогорской зоны наблюдается возрастание количества калия, урана и тория от древних пород к более молодым. Эта тенденция не является абсолютной, а имеет циклический характер в связи с чередованием толеитовых петрогенетических серий (баймак-бурибаевская, карамалыташская) с известково-щелочными (ирендыкская, улутауская).

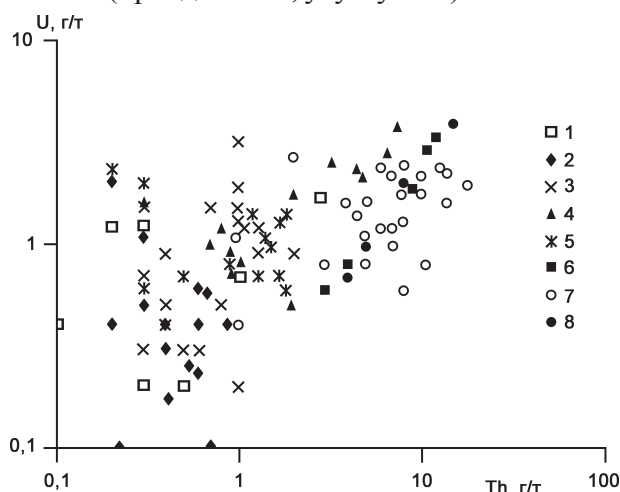


Рис. 4. Связь урана и тория в вулканогенных породах (О – С1) Магнитогорской мегазоны [14]: 1 – базальты ордовикско-силурийского возраста Вознесенско-Присакмарской зоны; 2 – вулканиды баймак-бурибаевской свиты (D₁); 3 – вулканиды верхнетаналыкской свиты (D₁); 4 – вулканиды ирендыкской свиты (D₁₋₂); 5 – вулканиды карамалыташской свиты (D₂); 6 – вулканиды D₃ (средние значения); 7 – вулканиды березовской и кизильской свит (C₁); 8 – то же, средние значения

Несмотря на относительно невысокие содержания радиоактивных элементов в породах, процессы техногенеза приводят к их накоплению в сточных водах (мг/л): U – до 1,

Th – до 0.8. Радиоактивные элементы всегда ассоциируются с редкоземельными элементами (РЗЭ). Содержание урана почти во всех пробах имеет прямую корреляционную связь с содержанием иттрия (рис. 5), что соответствует литературным данным [16] о поведении урана и РЗЭ иттриевой группы в зоне гипергенеза.

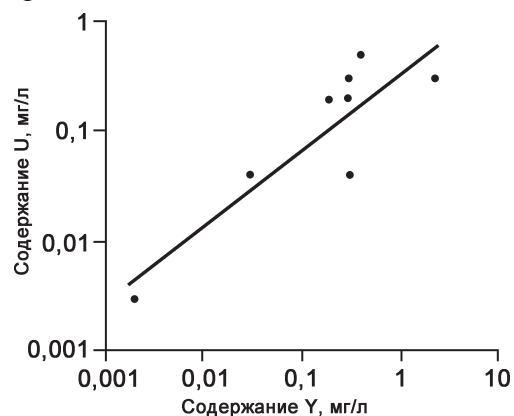


Рис. 5. Связь между иттрием и ураном в подотваль-ных водах [11]

В результате процессов выветривания в продуктах гипергенеза происходит накопление кальция, церия, элементов цериевой группы, тория. Одновременно с этим происходит вынос из пород и накопление в водах магния, иттрия, элементов иттриевой группы, урана (рис. 6).

Рудничные и подотвальные воды являются важным источником вторичного минерального сырья. Правительством РФ (Пр-1640) принято решение: «представить предложения по подготовке долгосрочных целевых инвестиционных программ обращения с твердыми бытовыми и промышленными отходами, по реализации пилотных проектов переработки отходов...». Нашими исследованиями оценены ориентировочные концентрации металлов в рудничном водосбросе по формуле:

$$K = CB/1000,$$

где K – суммарное количество металла в водосбросе, кг/год; C – концентрация металла в пробе, мг/л; B – величина водопритока, м³/год [10]. Эти исследования показали, что рудничными водами Сибайского месторождения выно-

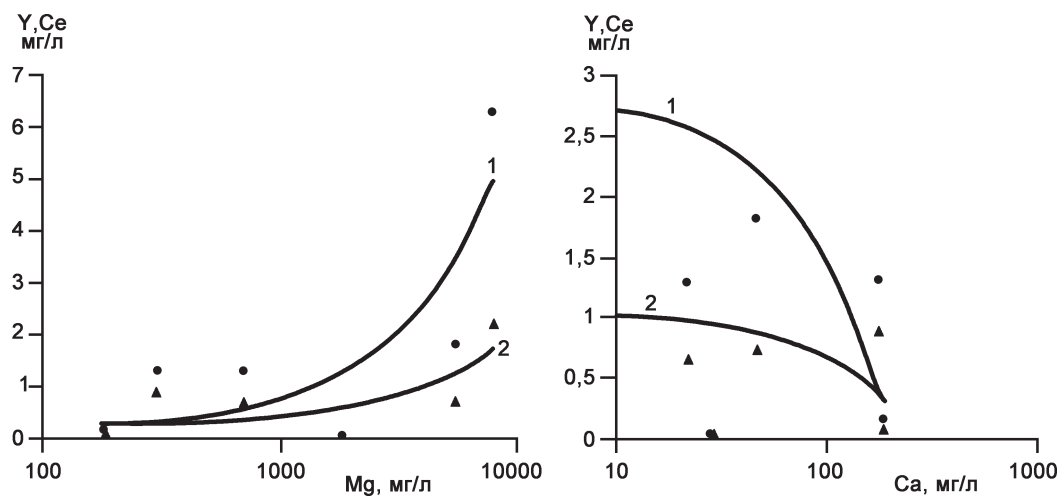


Рис. 6. Связь иттрия (1) и церия (2) с кальцием и магнием в сточных водах

сится (кг/год): $\text{Cu } n \times 10^5$, $\text{Zn } n \times 10^5$, $\text{Fe } n \times 10^5$, $\text{Pb } n \times 10^4$, $\text{Hg } n \times 10$ [17]. Рудничные и подтовальные воды колчеданных месторождений Южного Урала в перспективе могут стать крупными месторождениями вторичного минерального сырья.

Литература

1. Абдрахманов Р.Ф. Гидрогеоэкология Башкортостана. Уфа: Информреклама, 2005. 344 с.
2. Абдрахманов Р.Ф. Пресные подземные и минеральные лечебные воды Башкортостана. Уфа: Гилем, 2014. 416 с.
3. Абдрахманов Р.Ф., Попов В.Г. Геохимия и формирование подземных вод Южного Урала. Уфа: Гилем, 2010. 420 с.
4. Абдрахманов Р.Ф., Попов В.Г. Геохимия подземных вод зоны гипергенеза Южного Урала // Известия Уфимского научного центра РАН. 2011. № 2. С. 43–49.
5. Глазовская М.А., Макунина А.А., Павленко И.А., Божко М.Г., Гаврилова И.П. Геохимия ландшафтов и поиски полезных ископаемых на Южном Урале. М.: МГУ, 1961. 184 с.
6. Черняев А.М., Черняева Л.Е. Очерки по гидрохимии подземных вод (Южный Урал и Зауралье) // Труды Уральского исследовательского института. 1973. Вып. II. 196 с.
7. Крайнов С.Р., Рыженко Б.Н., Швеиц В.М. Геохимия подземных вод. Теоретические, прикладные и экологические аспекты. М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2012. 672 с.
8. Алекин О.А. Основы гидрохимии. Л.: Гидрометеиздат, 1970. 442 с.
9. Посохов Е.В. Общая гидрогеохимия. Л.: Недра, 1975. 208 с.

10. Табаксблат Л.С. Гидрогеохимия микроэлементов минеральных месторождений Урала: автореф. дис. ... д-ра геол.-мин. наук. Тюмень, 1999. 47 с.
11. Ахметов Р.М., Абдрахманов Р.Ф. Тяжелые металлы и радиоактивные элементы в горнопромышленных отходах Южного Урала и Предуралья // Геологический сборник. 2009. № 8. С. 253–257.
12. Перельман А.И. Геохимия ландшафта. М.: Географгиз, 1961. 496 с.
13. Емлин Э.Ф. Кадмий в геотехносфере Урала. Екатеринбург: УГГГА, 1997. 283 с.
14. Черняев А.М., Черняева Л.Е., Бабченко В.Н. Гидрохимия малых, редких и рассеянных элементов (Южный Урал, Зауралье и Казахстан). Л.: Гидрометеиздат, 1970. 164 с.
15. Косарев А.М., Голованова И.В., Селезнева Г.В. Калий, уран и торий в вулканитах ордовикско-нижнекаменноугольного формационного ряда в Магнитогорском мегасинклинии // Геологический сборник. 2000. № 1. С. 88–92.
16. Геохимия, минералогия и генетические типы месторождений редких элементов. М.: Наука, 1964. Т. 1. 687 с.
17. Ахметов Р.М. Вторичные минеральные полезные ископаемые Южного Урала // Геологический сборник. 2014. № 11. С. 228–232.

References

1. Abdrakhmanov R.F. Hidrogeoeкологиya Bashkortostana [Hydrogeoeecology of Bashkortostan]. Ufa, Informreklama, 2005. 344 p. (In Russian).
2. Abdrakhmanov R.F. Presnye podzemnye i mineralnye lechebnye vody Bashkortostana [Fresh groundwater and mineral medicinal water reserves of Bashkortostan]. Ufa, Gilem, 2014. 416 p. (In Russian).
3. Abdrakhmanov R.F., Popov V.G. Geokhimiya i formirovanie podzemnykh vod Yuzhnogo Urала

[Geochemistry and groundwater formation in the South Urals]. Ufa, Gilem, 2010. 420 p. (In Russian).

4. Abdrakhmanov R.F., Popov V.G. Geokhimiya podzemnykh vod zony gipergeneza Yuzhnogo Urala [Groundwater geochemistry in the hypergenesis zone of the South Urals]. Izvestiya Ufimskogo nauchnogo tsentra RAN – Bulletin of the Ufa Scientific Centre of RAS, 2011, no. 2, pp. 43-49. (In Russian).

5. Glazovskaya M.A., Makunina A.A., Pavlenko I.A., Bozhko M.G., Gavrilova I.P. Geokhimiya landshaftov i poiski poleznykh iskopaemykh na Yuzhnom Urale [Landscape geochemistry and mineral exploration in the South Urals]. Moscow, Moscow State University, 1961. 184 p. (In Russian).

6. Chernyaev A.M., Chernyaeva L.E. Ocherki po gidrokhimii podzemnykh vod (Yuzhnyy Ural i Zauralye) [Essays on groundwater hydrochemistry (South Urals and Cis-Ural Region)]. Trudy Uralskogo issledovatel'skogo instituta – Transactions of the Ural Research Institute. Sverdlovsk, Sredne-Uralskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1973. Vol. 2. 196 p. (In Russian).

7. Kraynov S.R., Ryzhenko B.N., Shvets V.M. Geokhimiya podzemnykh vod. Teoreticheskie, priladnye i ekologicheskie aspekty [Groundwater geochemistry, Theoretical, applied and ecological aspects]. Moscow, TsentrLitNefteGaz, 2012. 672 p. (In Russian).

8. Alekin O.A. Osnovy gidrokhimii [Basics of hydrochemistry]. Leningrad, Gidrometeoizdat, 1970. 442 p. (In Russian).

9. Posokhov E.V. Obshchaya gidrogeokhimiya [General hydrogeochemistry]. Leningrad, Nedra, 1975. 208 p. (In Russian).

10. Tabaksblat L.S. Gidrogeokhimiya mikroelementov mineralnykh mestorozhdeniy Urala [Microelement hydrogeochemistry of mineral deposits in the Urals]. Dr. Sci. Thesis in Geology and Mineralogy. Tyumen, 1999. 47 p. (In Russian).

11. Akhmetov R.M., Abdrakhmanov R.F. Tyazhelye metally i radioaktivnye elementy v gornopromyshlennykh otkhodakh Yuzhnogo Urala i Preduralya [Heavy metals and radioactive elements in mine wastes of the South Urals and the Cis-Ural Region]. Geologicheskii sbornik No. 8 [Collected works in geology no. 8]. Ufa, DizaynPoligrafServis, 2009, pp. 253–257. (In Russian).

12. Perelman A.I. Geokhimiya landshafta [Landscape geochemistry]. Moscow, Geografiz, 1961. 496 p. (In Russian).

13. Emlin E.F. Kadmii v geotekhnosfere Urala [Cadmium in geotechnosphere of the Urals]. Ekaterinburg, UGTTA, 1997. 283 p. (In Russian).

14. Chernyaev A.M., Chernyaeva L.E., Babchenko V.N. Gidrokhimiya malykh, redkikh i rasseyannykh elementov (Yuzhnyy Ural, Zauralye i Kazakhstan) [Hydrochemistry of minor, rare and trace elements (South Urals, Trans-Ural Region and Kazakhstan)]. Leningrad, Gidrometeoizdat, 1970. 164 p. (In Russian).

15. Kosarev F.M., Golovanova I.V., Selezneva G.V. Kaliy, uran i toriy v vulkanitakh ordovikskonozhnekamennougol'nogo formatsionnogo ryada v Magnitogorskom megasinclinorii [Potassium, uranium and thorium in volcanites of the Ordovician-Lower Palaeozoic formation series within the Magnitogorsk Megasinclinorium]. Geologicheskii sbornik No. 1 [Collected works in geology no. 1]. Information materials. Ufa, IG UNTs RAN, 2000, pp. 88–92. (In Russian).

16. Geokhimiya, mineralogiya i geneticheskie tipy mestorozhdeniy redkikh elementov [Geochemistry, mineralogy and genetic types of rare element deposits]. Moscow, Nauka, 1964. Vol. 1. 687 p. (In Russian).

17. Akhmetov R.M. Vtorichnye mineralnye poleznye iskopaemye Yuzhnogo Urala [Secondary minerals of the South Urals]. Geologicheskii sbornik No. 11 [Collected works in geology no. 11]. Ufa, DizaynPress, 2014, pp. 228-232. (In Russian).



MICROELEMENT GEOCHEMISTRY OF MINE WASTEWATERS IN THE SOUTH URALS

© R.F. Abdrakhmanov, R.M. Akhmetov

Institute of Geology, Ufa Scientific Centre, Russian Academy of Sciences,
16/2, ulitsa K. Marksa, 450077, Ufa, Russian Federation

Investigation into the geochemistry of mine wastewaters, as a source of raw materials, is of essential practical and theoretical importance as well as helpful in solving geoenvironmental problems. Massive sulphide deposits of

the South Urals are of two types, namely: Ural and Baimak. The first type is characterized by a copper-zinc ore composition, massive structure, occurrence of rhyolite-basalt formations in the volcanic rocks and prevailing lenticular shape of ore bodies conformable with the host rock. The second type is distinguished for more extensive development of vein-disseminated ores, and high Au, Ag, Pb and Ba contents. The South Urals are one of the main suppliers of copper and zinc concentrates for metallurgical plants in this region. Its share is 12–15 percent of copper and 49 percent of zinc in the total production of Russia and 35 percent of copper and 69 percent of zinc in the total production of the Urals. The Yubileynoe, Podolsk, Sibay, Uchaly, Novouchaly and Gay ore fields are among the largest in the Urals. The ores of these deposits also contain selenium, tellurium, cadmium, cobalt, gallium, germanium, indium and beryllium that pollute the environment. The volume of mine wastewaters of the ore deposits in the South Urals comprises no less than 9 million cubic metres per year. Their chemical composition varies from sulphate, chloride-sulphate-calcium-magnesium, magnesium-sodium to magnesium-calcium. Mineralization is 3.0 to 30–40 g/l, sometimes 365 g/l. Microelement contents in these waters exceed regional background values (Cu and Zn on the order of 1–4, As and Cd on the order of 1–3, Li and Be on the order of 1–2, etc.). All wastewaters are a source of various pollutants migrating into the environmental subsystems, the composition of the natural hydrosphere being transformed most actively. Mine wastewaters are also an important source of secondary minerals. The removal of metals with mine waters of the Sibay ore field is assessed. Mine wastewaters of the South Ural sulphide deposits can be quite a good source of minerals in prospect.

Key words: mine wastewaters, microelement geochemistry, radioactive elements, secondary mineral resources.

УДК 552.164

**К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИИ ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛОРЕЦКОГО
МЕТАМОРФИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА (ЮЖНЫЙ УРАЛ)**

© В.И. Сначёв

Кратко рассмотрены геологическое строение Белорецкого метаморфического комплекса, фации метаморфизма слагающих его пород, взгляды различных исследователей на историю его формирования. Автор на основе физической модели развития трещин, реальной картины образования Красноморской рифтовой системы предлагает свой вариант механизма возникновения Белорецкого высокобарического зонального комплекса. Предполагается, что в начале среднего рифея в период становления Ахмеровского гранитного массива породы испытали первый этап метаморфизма. Основной этап метаморфических образований, по видимому, связан с началом в доордовиковское (поздневендское) время новой эпохи растяжения, в результате чего формируется серия рифтогенных структур (Медногорско-Кракинская, Магнитогорская, Восточно-Уральская и Октябрьско-Денисовская), представляющих собой сложноветвящуюся рифтовую систему, подобную Красноморской. Медногорско-Кракинский континентальный рифт, продвигаясь вначале в меридиональном, а затем в северо-восточном направлении, достиг вязких пород (гранито-гнейсов) Ахмеровского массива. Нарастающее с течением времени напряжение вызвало резкое увеличение давления и оказало интенсивное метаморфизирующее воздействие как на гранитоиды, так и на вмещающие их рифей-вендские отложения, произошла разрядка напряжения, а затем расщепление рифта на восточную и, возможно, параллельную ей западную ветви.

Ключевые слова: Белорецкий комплекс, зональный метаморфизм, рифтогенез, Ахмеровский массив, гранит.

Белорецкий высокобарический зональный метаморфический комплекс расположен в восточной части Башкирского мегантиклинория в пределах Маярдакского антиклинория (рис. 1). Он подковообразно огибает северное замыкание Зилаирского синклинория и протягивается в северо-восточном направлении на расстоянии около 120 км при ширине от 20 до 40 км. В его строении принимают участие нижне-средне- и верхнерифейские отложения, общая мощность которых составляет, по данным различных исследователей, от 4 до 5 км [1]. Исходными породами комплекса являются преимущественно песчано-глинистые, карбонатные и углеродистые отложения, заметно реже – интрузивные тела и эффузивы основного состава. В дальнейшем они испытали несколько этапов преобразований, в результате

чего сформировался зональный метаморфический комплекс, центральная часть которого (диаметр 7–8 км) сложена образованиями эклогитовой фации метаморфизма, промежуточная (ширина 2–10 км) – амфиболитовой и внешняя – зеленосланцевой (ширина 15–20 км). В пределах последней выделяются высоко- и низкотемпературная субфации, граница между которыми проходит по изограде биотита (рис. 1). Согласно исследованиям А.А. Алексеева и др. [1], основанным на изучении плагиоклаз-роговообманкового, гранат-биотитового, гранат-амфиболового и других термобарометров, породы эклогитовой, амфиболитовой и зеленосланцевой фаций метаморфизма образовались соответственно при следующих РТ-условиях: 12–13 кбар и 600–650 °С; 5.0–5.5 кбар и 500 °С; 2–3 кбара и 350–400 °С.

СНАЧЁВ Владимир Иванович – д.геол.-мин.н., Институт геологии Уфимского научного центра РАН, e-mail: SAVant@inbox.ru

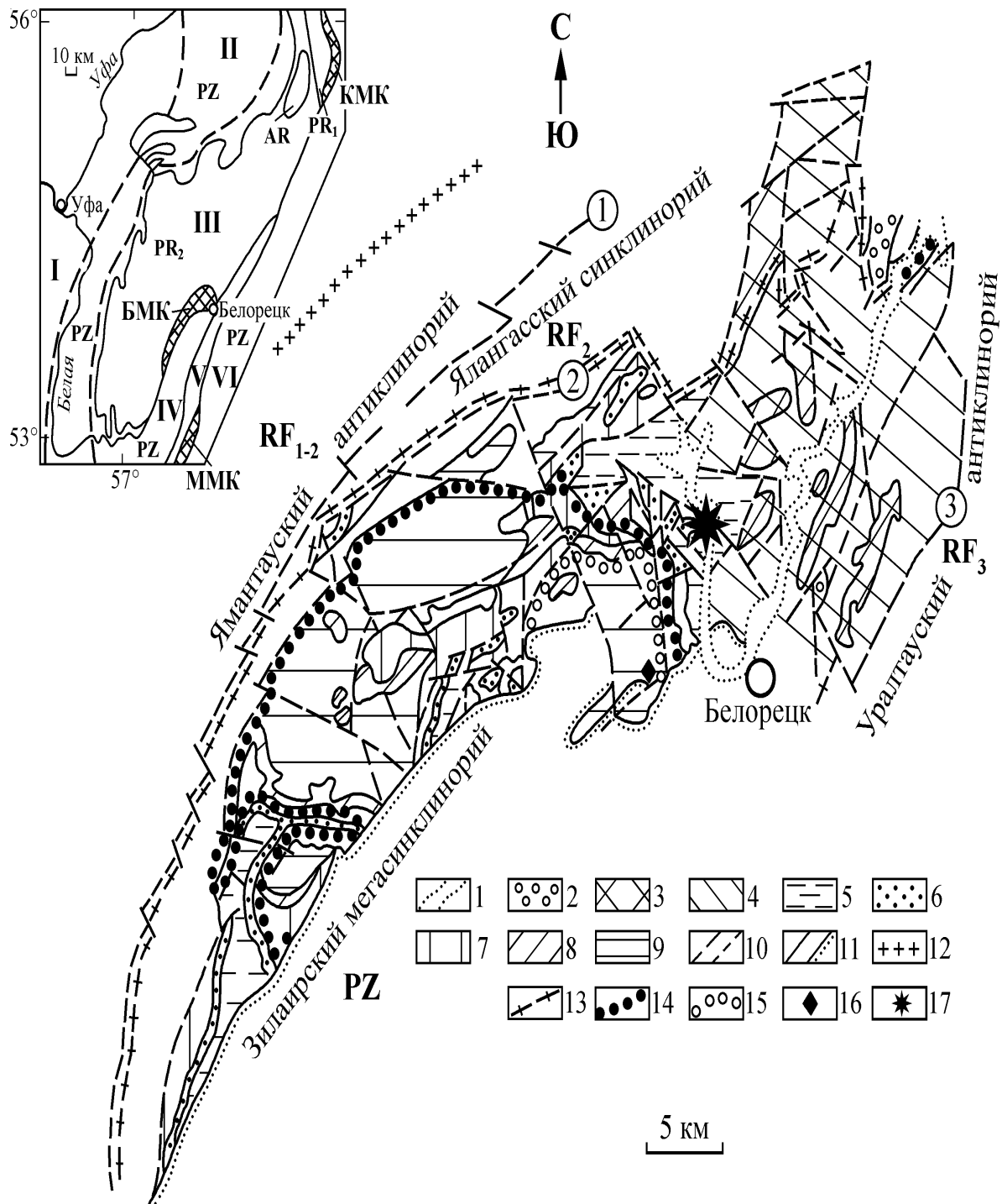


Рис. 1. Схема геологического строения и метаморфической зональности Белорецкого комплекса [1].
 Условные обозначения: 1 – кайнозой; 2 – венд, аршинская свита; 3 – верхний рифей, зильмердакская свита; 4–8 – средний рифей (4 – авзянская, 5 – зигазино-комаровская, 6 – зигальгинская, 7 – белетарская, 8 – аюсапканская свиты); 9 – нижний рифей, кызылташская и буганакская свиты; 10 – разрывные нарушения региональные (а) и местного значения (б); 11 – геологические границы согласные (а) и несогласные (б); 12–15 – изограды (12 – хлоритоида, 13 – биотита, 14 – граната, 15 – омфацита); 16 – участок развития кианит-гальковых сланцев; 17 – положение проявления Отнурок. На врезке: I – Восточно-Европейская платформа, II – Предуральский прогиб, III – Башкирский мегантиклинорий, IV – Зилаирский синклинорий, V – Уралтауский антиклинорий, VI – Магнитогорский мегасинклинорий; КМК – куртинский эклогит-сланцевый комплекс, БМК – белорецкий эклогит-сланцевый комплекс, ММК – максютовский эклогит-глаукофановый комплекс; PZ – палеозойские, PR₂ – верхнепротерозойские, PR₁ – нижнепротерозойские, AR – архейские породы

На проблему формирования Белорецкого метаморфического комплекса существует множество точек зрения, что само по себе уже говорит о неоднозначности ее решения. В частности, интенсивный метаморфизм пород восточной части западного склона Урала, в том числе и Белорецкого комплекса, различными исследователями связывался: с геосинклинальным тектогенезом, невоскрытыми гранитными интрузиями, влиянием зоны Главного Уральского разлома, эпиконтинентальной орогенной активизацией, конвергенцией литосферных плит, орогенезом в обстановке активной континентальной окраины и коллизии литосферных плит, преобразованием пород в зонах тектонического сжатия и т.д. Все они перечислены в соответствующей главе монографии А.А. Алексеева и др. (2009). Однако ни одна из них не в состоянии объяснить концентрическую зональность Белорецкого метаморфического комплекса.

Вариант с невоскрытым Ахмеровским гранитно-мигматитовым массивом, на поверхности представленным серией небольших выходов гнейсовидных и метаморфизованных гранитов и четко фиксируемым на глубине геофизическими методами, тоже не проходит, т.к. время его становления 1381 ± 23 млн лет [2] исключает метаморфизм развитых по его периферии средне-верхнерифейских образований. Вместе с тем известно, что гранитно-мигматитовые купола являются многофазными и формируются на протяжении нескольких сотен миллионов лет [3]. С заключительной (вендской?) фазой становления рассматриваемого гранитоидного массива, хотя и с большой натяжкой, по-видимому, можно увязать формирование Белорецкого зонального метаморфического комплекса в его современном виде.

Попробуем предложить другой вариант решения данной проблемы. Физическая его суть заключается в следующем. Всем автолюбителям хорошо известно: если на лобовом стекле машины образуется трещина, ее движение можно на время остановить лишь просверлив на самом острие трещины отверстие размером 1.5–2 мм. В этом случае напряжение, возникающее во время тряски автомо-

биля, концентрируется уже не на острие трещины, а распределяется по всей периферии отверстия. При этом в зависимости от величины напряжения здесь образуется сеть микротрещин, интенсивность которой заметно уменьшается с удалением от отверстия. В результате получается классическая картина концентрической зональности, связанная с результатом разрядки напряжения. Понятно, что с течением времени и наложением новых ударов сеть микротрещин постепенно сгущается и продвигается перпендикулярно границе отверстия и на каком-то этапе трещина все же преодолевает отверстие и движется вперед. Этот простой механизм попробуем применить для объяснения зональности в пределах Белорецкого метаморфического комплекса, немного усложнив его, поместив на пути трещины сложно преодолимое препятствие. К счастью, здесь ничего придумывать не надо. Достаточно обратиться к Красноморской рифтовой системе, механизм формирования которой очень детально рассмотрен в монографии А.В. Разваляева [4].

В данной работе показано, что в процессе образования рифтов проявляется одна и та же закономерность, суть которой заключается в том, что при внедрении рифтовых структур в древние кратоны происходит их выклинивание (Кенийский рифт) либо отклонение от своего первоначального простираения по периферии этих древних кратонов (Байкальский рифт при приближении к Алданскому щиту). «В случае Красноморского рифта жесткий насыщенный гранитами Синайский блок как бы расщепляет рифт, заставляя его приспособляться к структуре фундамента и использовать при этом древнюю структурную неоднородность – разломы залива Акаба – Мертвого моря» [4] (рис. 2). То есть развитие Красноморской рифтовой системы в северо-западном направлении было существенно ослаблено Синайской глыбой, привело к ее расщеплению на заметно менее выраженный Суэцкий грабен, трассирующийся серией параллельных разломов того же направления в сторону дельты р. Нил, и грабен залива Акаба, далее в северном направлении прослеженный по системе разломов долины р. Иордан (рис. 2).

При этом породы южного окончания Синайского блока испытали интенсивный дислакационный метаморфизм в период возрастания и разрядки напряжения, связанного с продвижением Красноморского рифта в северо-западном направлении.

В работах Е.Е. Милановского [5] и многих других исследователей показано, что в основе эволюции земной коры лежат кон-

руктивно-деструктивные процессы. Применительно к рифтовой системе этот процесс можно рассматривать как перерастание континентального рифта в океанический и дальнейшее превращение океанической коры в континентальную. Этот мегацикл на протяжении длительной истории развития того или иного региона может неоднократно повториться. И в этом случае обязательно прояв-

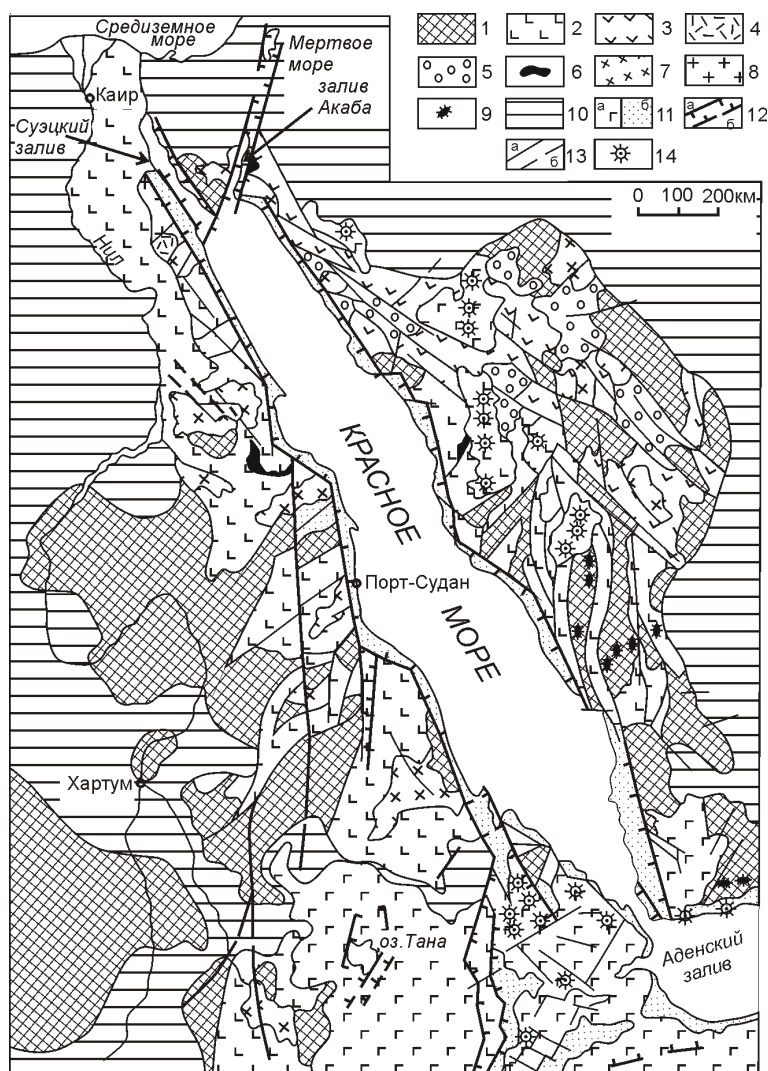


Рис. 2. Тектоническая схема Аравийско-Нубийского щита [4].

Условные обозначения: 1 – катархей (?) – архейский гранито-гнейсовый фундамент (амфиболитовой с реликтами гранулитовой фации метаморфизма); 2–3 – зеленосланцевые вулканогенно-осадочные комплексы Красноморской складчатой области; 2 – ранне-среднерифейские, 3 – позднерифейские; 4–5 – орогенные комплексы: 4 – позднего рифея, 5 – венда – раннего палеозоя; 6 – ранне-среднерифейский альпинотипный гипербазитовый комплекс; 7 – позднерифейские синтетектонические известково-щелочные граниты (батолитовый комплекс); 8 – позднерифейско-венд-раннепалеозойские (?) посттектонические субщелочные и щелочные граниты; 9 – позднерифейско-венд-раннепалеозойские интрузии «расслоенных» габбро; 10 – платформенный чехол; 11 – рифтогенные комплексы (а – вулканогенные, б – осадочные); 12 – разломы рифтовых впадин (а – установленные, б – предполагаемые); 13 – региональные разломы (а – установленные, б – предполагаемые); 14 – вулканы

ляется двойственность рифтогенеза, заключающаяся в унаследованности и автономности. С одной стороны, рифтогенные процессы приспособляются к структурной неоднородности фундамента, с другой – они его изменяют, накладывая свой отпечаток [5].

Причина, положившая начало процессу деструкции континентальной коры, наиболее обоснована с позиции мантийного диапира. В работах В.Е. Хаина, Ю.М. Пушаровского, Е.Е. Милановского ему отводится центральное место. Применительно к Южному Уралу эта концепция развивается С.Н. Ивановым с соавторами [6], И.Б. Серавкиным [7] и другими исследователями. Практически невозможно установить, что явилось первопричиной рифтогенеза – подъем мантийного диапира или растяжение земной коры и уже последующее его внедрение. Важнее динамика этого процесса. По мере подъема разуплотненного мантийного вещества формируется обширный пологий свод, происходит дробление и последовательное утонение континентальной коры. По многочисленным ослабленным зонам поднимается и изливается щелочно-базальтоидная магма. Прогрессивное развитие деструктивных элементов приводит к еще большему утонению континентальной коры, образованию так называемой «шейки» и формированию базальтов толеитовой серии. Подобная последовательность развития магматизма известна во многих рифтовых системах мира [4, 8].

На Южном Урале в раннепалеозойское время в связи с началом новой эпохи растяжения формируется серия рифтогенных структур (Медногорско-Кракинская, Магнитогорская, Восточно-Уральская и Октябрьско-Денисовская), представляющих собой либо самостоятельные образования, либо сложноветвящаяся рифтовую систему, подобную Красноморской, ось которой приходилась, по всей видимости, на Магнитогорскую мегазону [7, 9]. Механизм образования подобной сложноветвящейся системы подробно описан в монографии А. Митчелла, Мю Гарсона [10]. Основанием, подвергшимся в раннем палеозое деструктивным процессам, явился рифейвенский субстрат, реликты которого обнаже-

ны в пределах Башкирского мегантиклинория и Восточно-Уральского поднятия, представляющих собой к этому времени единую структурно-формационную зону. В ее пределах нас интересует Медногорско-Кракинская рифтовая структура (Зилаирский синклиналий), как было отмечено в начале статьи, на северном замыкании которой и расположен Белорецкий зональный метаморфический комплекс.

Таким образом, учитывая приведенный материал, можно предположить длительную, многоэтапную историю формирования рассматриваемого комплекса, начало которой было положено в начале среднерифейского времени, когда проходило становление Ахмеровского гранито-гнейсового массива, несомненно, оказавшего метаморфическое воздействие на отложения нижнего рифея и являющегося интрузивным аналогом кислых пород машакской свиты [11].

В дальнейшем в пределах Южного Урала, как уже было отмечено, этапы рифтогенеза были проявлены в начале верхнерифейского и вендского времени, первый из которых – в ослабленном виде. Однако наиболее мощный период рифтогенеза отмечен в раннепалеозойское время, когда заложились разветвленная сеть континентальных рифтов, из которых только Магнитогорский прошел океаническую стадию и практически весь цикл Уилсона, а Медногорско-Кракинский континентальный рифт уже в начале ордовика отмирает [6]. Учитывая тот факт, что возраст основной фазы метаморфизма пород Белорецкого метаморфического комплекса, по данным различных исследователей [12, 13], оценивается соответственно в 510–635 и 542–597 млн лет, можно предположить, что начало заложения глубинных разломов и формирования Медногорско-Кракинского континентального рифта произошло в поздневендское, а возможно, и в ранневендское время или на границе докембрия и палеозоя, тем более, что последующий этап рифтогенеза унаследует многие черты предыдущего этапа, проявляя при этом автономность. Продвигаясь вначале в меридиональном, а затем в северо-восточном направлении система раз-

ломов уперлась в вязкие породы гранитно-гнейсового Белорецкого купола. Нарастающее с течением времени напряжение вызвало резкое увеличение давления и оказало интенсивное метаморфизирующее воздействие как на гранитоиды, так и на вмещающие их рифей-вендские отложения. В этот период, по-видимому, и образовался зональный метаморфический комплекс в современном его виде. В какой-то момент произошла разрядка напряжения и разлом, обогнув его с востока, а возможно, и расщепившись на две дугообразные ветви (западную и восточную), продвинулся по дуге, трассируемой габбро-гипербазитовыми массивами (Кракинским, Тирлянским, Бирсинским, Кирыбинским), до сочленения с Главным Уральским разломом [14].

Предложенный механизм формирования Белорецкого зонального метаморфического комплекса в дальнейшем может быть уточнен новыми абсолютными датировками, полученными по образующим его гранитоидам и вмещающим породам; заменен более обоснованной моделью или использован для объяснения истории образования других гранитно-гнейсовых куполов, в частности Ларинского [15], а также веерного расщепления Челябинского грабена одноименным гранитно-гнейсовым массивом [9, 16].

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ-Поволжье №14-05-97005.

Литература

1. Алексеев А.А., Ковалев С.Г., Тимофеева Е.А. Белорецкий метаморфический комплекс. Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2009. 210 с.
2. Краснобаев А.А., Козлов В.И., Пучков В.Н., Родионов Н.В., Нехорошева А.Г., Кисеева К.Н. Ахмеровский гранитный массив – представитель мезопротерозойского интрузивного магматизма на Южном Урале // Докл. АН. 2008. Т. 418, № 2. С. 241–246.
3. Кейльман Г.А. Гранитизация и тектоника. Свердловск: Изд. СГИ, 1988. 36 с.
4. Разваляев А.В. Континентальный рифтогенез и его предистория. М.: Недра, 1988. 191 с.
5. Милановский Е.Е. Основные проблемы изучения рифтогенеза // Континентальный и океанический рифтогенез. М.: Наука, 1985. С. 5–24.
6. Иванов С.Н., Пучков В.Н., Иванов К.С., Самаркин Г.И., Семенов И.В., Пумпянский А.И., Дым-

кин А.М., Полтавец Ю.А., Русин А.И., Краснобаев А.А. Формирование земной коры Урала. М.: Наука, 1986. 248 с.

7. Серавкин И.Б. Вулканизм и колчеданные месторождения Южного Урала. М.: Наука, 1986. 269 с.

8. Континентальные рифты / под ред. И.Б. Рамберга, Э.Р. Неймана. М.: Мир. 1981. 485 с.

9. Сначев В.И., Кузнецов Н.С., Пужаков Б.А., Романовская М.А. Геодинамика формирования Челябинского палеорифта // Вестник МГУ. 1991. № 3. С. 74–78.

10. Митчелл А., Гарсон М. Глобальная тектоническая позиция минеральных месторождений. М.: Мир, 1984. 496 с.

11. Савельев Д.Е., Пучков В.Н., Ардисламов Ф.Р., Сначев В.И. Вулканогенные породы машакской свиты среднего рифея: геология и петрогеохимия // Литосфера. 2009. № 4 С. 3–26.

12. Ленных В.И. Зональность и этапы метаморфизма, проявившегося в миогеосинклинальной области Южного Урала // Абсолютное датирование тектоно-магматических циклов и этапов оруденения по данным 1964 г. М.: Наука, 1966. С. 169–183.

13. Glasmacher U.A., Reynolds P., Alekseev A.A., Puchkov V.N., Taylor K., Gorozhanin V., Walter R. ⁴⁰Ar/³⁹Ar Thermochronology west of the Main Uralian Fault. Southern Urals Russia // Geol. Rdsch. 1999. 87. P. 515–525.

14. Ковалев С.Г., Сначев В.И. Гипербазитовые массивы Крака (геология, петрология, металлогения) / отв. ред. канд. геол.-мин. наук М.В. Рыкус. Уфа: УНЦ РАН, 1998. 104 с.

15. Сначёв А.В., Сначёв В.И., Рыкус М.В., Савельев Д.Е., Бажин Е.А., Ардисламов Ф.Р. Геология, петрогеохимия и рудоносность углеродистых отложений Южного Урала. Уфа: ДизайнПресс, 2012. 208 с.

16. Сначев В.И., Кузнецов Н.С., Рачев П.И., Ковалев С.Г. Магматизм и металлогения северной части Восточно-Уральской рифтовой системы: препринт. Уфа: УНЦ РАН, 1994. 33 с.

References

1. Alekseev A.A., Kovalev S.G., Timofeeva E.A. Beloretskiy metamorficheskiy kompleks [The Beloretsh metamorphic complex]. Ufa, DizaynPoligraphServis, 2009. 210 p. (In Russian).
2. Krasnobaev A.A., Kozlov V.I., Puchkov V.N., Rodionov N.V., Nekhorosheva A.G., Kiseeva K.N. Akhmerovskiy granitnyy massiv – predstavitel mezoproterozoyskogo intruzivnogo magmatizma na Yuzhnom Urale [The Akhmerovo granite massif as a representative of the Meso-Proterozoic intrusive magmatism in the Southern Urals]. Doklady Earth Sciences, 2008, vol. 418, no. 2, pp. 241–246. (In Russian).
3. Keylman G.A. Granitizatsiya i tektonika [Granitization and tectonics]. Sverdlovsk, Sverdlovsk Mining Institute Publ., 1988. 36 p. (In Russian).

4. Razvalyaev A.V. Kontinentalnyy riftogenez i ego predistoriya [Continental rift genesis and its prehistory]. Moscow, Nedra, 1988. 191 p. (In Russian).
5. Milanoskiy E.E. Osnovnye problemy izucheniya riftogeneza [Major problems in studying rift genesis]. Kontinentalnyy i okeanicheskiy riftogenez [Continental and oceanic rift genesis]. Moscow, Nauka, 1985, pp. 5–24. (In Russian).
6. Ivanov S.N., Puchkov V.N., Ivanov K.S., Samarkin G.I., Semenov I.V., Pumpyanskiy A.I., Dymkin A.M., Poltavets Yu.A., Rusin A.I., Krasnobaev A.A. Formirovanie zemnoy kory Urala [Formation of the Earth's crust in the Urals]. Moscow, Nauka, 1986. 248 p. (In Russian).
7. Seravkin I.B. Vulkanizm i kolchadannye mestorozhdeniya Yuzhnogo Urala [Volcanism and massive sulphide deposits of the South Urals]. Moscow, Nauka, 1986. 269 p. (In Russian).
8. Continental rifts. Russian edition: Kontenantalnye rifty. I.B. Ramberg, E.R. Neyman (eds.). Moscow, Mir, 1981. 485 p.
9. Snachev V.I., Kuznetsov N.S., Puzhakov B.A., Romanovskaya M.A. Geodinamika formirovaniya Chelyabinskogo paleorifta [Formation dynamics of the Chelyabinsk paleorift]. Vestnik MGU – Herald of the Moscow State University, 1991, no. 3, pp. 74–78. (In Russian).
10. Mitchell A., Garson M. The global tectonic position of mineral deposits. Russian edition: Globalnaya tektonicheskaya pozitsiya mineralnykh mestorozhdeniy. Moscow, Mir, 1984. 496 p.
11. Savelyev D.E., Puchkov V.N., Ardislamov F.R., Snachev V.I. Vulkanogennyye porody mashakskoy svity srednego rifeya: geologiya i petrogeokhimiya [Volcanogenous rocks of the Middle Riphean Mashak Series: Geology and petrogeochemistry]. Litosfera – Lithosphere, 2009, no. 4, pp. 3–26. (In Russian).
12. Lennykh V.I. Zonalnost i etapy metamorfizma, proyavivshegosya v miogeosinklinalnoy oblasti Yuzhnogo Urala [Zonation and stages of metamorphism occurred in the miogeosynclinal area of the South Urals]. Absolyutnoe datirovanie tektono-magmaticheskikh tsyklov i etapov orudneniya po dannym 1964 g. [Absolute dating of tectono-magmatic mineralization phases based on year 1964 evidence]. Moscow, Nauka, 1966, pp. 169–183. (In Russian).
13. Glasmacher U.A., Reynolds P., Alekseev A.A., Puchkov V.N., Taylor K., Gorozhanin V., Walter R. ⁴⁰Ar/³⁹Ar Thermochronology west of the Main Uralian Fault. Southern Urals, Russia. Geol. Rundsch., 1999, 87, S. 515–525.
14. Kovalev S.G., Snachev V.I. Giperbazitovye massivy Kraka (geologiya, petrologiya, metallogeniya) [Hyperbasite massifs of the Kraka Range (geology, petrology, metallogeny). M.V. Rykus (ed.). Ufa, UNTs RAN, 1998. 104 p. (In Russian).
15. Snachev A.V., Snachev V.I., Rykus M.V., Savelyev D.E., Bazhin E.A., Ardislamov F.R. Geologiya, petrogeokhimiya i rudonosnost uglerodistykh otlozheniy Yuzhnogo Urala [Geology, petrogeochemistry and ore content of carbonaceous deposits in the South Urals]. Ufa, DizaynPress, 2012. 208 p. (In Russian).
16. Snachev V.I., Kuznetsov N.S., Rachev P.I., Kovalev S.G. Magmatizm i metallogeniya severnoy chasti Vostochno-Uralskoy riftovoy sistemy [Magmatism and metallogeny of the northern East Ural rift system]. Preprint. Ufa, UNTs RAN, 1994. 33 p. (In Russian).

— — — — —

**ON THE HISTORY AND FORMATION
OF THE BELORETSK METAMORPHIC COMPLEX (SOUTH URALS)**

© V.I. Snachev

Institute of Geology, Ufa Scientific Centre, Russian Academy of Sciences,
16/1, ulitsa K. Marksa, 450077, Ufa, Russian Federation

This paper gives a brief description of the geological structure of the Beloretsk metamorphic complex, its metamorphic facies and different views on the history of its formation. Based on the physical model of fissure development and the real pattern of the formation of the Red Sea rift system, the author puts forward his own version about the mechanism of the origin of the Beloretsk high-baric zonal complex. It is supposed that the rocks went through the first stage of metamorphism at the beginning of the Middle Riphean during the formation of the Akhmerovo granite massif. The main stage of metamorphic transformations is evidently associated with the beginning of a new phase of tension in the Pre-Ordovician (Late Vendian) period resulting in a series of multi-branched riftogenic structures (Mednogorsk-Kraka, Magnitogorsk, East Ural and Oktyabrskiy-Denisovo) similar to those in the Red Sea rift system. Moving first in the meridional and then in the north-eastern directions, the Mednogorsk-Kraka continental rift reached viscous rocks (granite gneisses). Stress-strain increase with time caused a sudden rise in pressure and exerted a strong metamorphizing effect both on granitoids and Riphean-Vendian host rocks, pressure was lessened, and the rift was split into the eastern and, perhaps, western parallel branches.

Key words: Beloretsk complex, zonal metamorphism, rift genesis, Akhmerovo massif, granite.

УДК 391;393

ОДЕЖДА В ПОХОРОННО-ПОМИНАЛЬНЫХ ОБЫЧАЯХ И ОБРЯДАХ ЧУВАШЕЙ

© И.Г. Петров

Похоронно-поминальная обрядность как совокупность религиозных обрядов, относящихся к умершим, представляет богатый историко-этнографический источник, позволяющий изучать многие стороны быта и культуры этноса и его этнокультурные контакты и взаимодействия с другими народами. Ритуалы, связанные со смертью человека, своими корнями уходят в толщу тысячелетий и имеют прямое отношение к древнейшим религиозно-магическим верованиям и представлениям. Важную роль в организации этих обрядов играли бытовые вещи, в том числе предметы одежды. Включаясь в обрядовое действие, они привносили в него дополнительную информацию о сути совершаемых религиозных и магических действий, усиливали их чувственное восприятие, выступали в качестве знаков и символов. В данном контексте интерес представляют традиционные представления чувашей, связанные с одеждой умершего. На каждом этапе погребального ритуала чуваша с одеждой совершали целенаправленные действия, которые своей целью имели поэтапное сопровождение умершего из профанного в сакральное пространство. С момента наступления смерти человек, с одной стороны, становился не таким, как все и поэтому у живых вызывал чувства страха и отторжения. С другой, как бывший член социума, он нуждался в проведении необходимого комплекса мер для его перехода в иной мир. Эти две противоположности находят отражение и в ритуалах с одеждой. В целях ограждения покойника от живых его одежду разрывали, стирали, выкидывали за пределы селения, сжигали, оставляли на кладбище и т.д. В то же время одежда входила в состав погребального инвентаря покойника, занимала определенную нишу в обрядах поминального цикла, использовалась в качестве оберега. В форме пережитков эти представления бытуют и в настоящее время. В основу работы положены литературные источники, архивные документы, а также материалы полевых этнографических исследований автора.

Ключевые слова: смерть человека, погребение, обращение с умершим, обычаи, связанные со смертью и похоронами, одежда, чуваша.

Историографический анализ свидетельствует, что похоронно-поминальные обряды чувашского населения в той или иной степени привлекали внимание исследователей, однако данный ритуал не стал объектом специального изучения в контексте анализа функций народной одежды и отдельных ее предметов. Некоторые сведения об этой проблеме содержатся в работах К.С. Мильковича [1], В.П. Вишневого [2], В.А. Сбоева [3, 4], С. Тимрясова [5], П.М. Мальхова [6], В.К. Магницкого [7], К.П. Прокопьева [8], Ф.Н. Никифорова [9], Г.И. Комиссарова [10], С.И. Руденко [11], Н.В. Никольского [12], Н.И. Ашмарина [13], П.В. Денисова [14],

Б.В. Каховского [15], В.Г. Родионова [16], А.А. Трофимова [17], А.К. Салмина [18, 19], Е.А. Ягафовой [20–22], Г.М. Матвеева [23].

В контексте обозначенной проблемы также представляют интерес исследования по похоронно-поминальной обрядности финно-угорских и тюркских народов Урало-Поволжья, в которых имеется немало этнографических фактов об использовании одежды в ритуале. К примеру, это работы Р.Р. Садикова [24], Ф.Г. Галиевой [25] и др.

В настоящей статье ставится цель показать традиционные представления чувашей, связанные с одеждой покойника, а также некоторые обычаи и обряды, обусловленные

ПЕТРОВ Игорь Георгиевич – к.и.н., Институт этнологических исследований им. Р.Г. Кузеева Уфимского научного центра РАН, e-mail: ipetrov62@yandex.ru

этими воззрениями. В основу работы положены литературные источники, архивные документы, а также материалы полевых этнографических исследований автора.

Одним из распространенных и устойчивых представлений у чувашей касательно одеяния покойника было отношение к нему как к опасному объекту, контакт с которым был нежелательным. Особенно вредоносной считалась нательная одежда, в которой человек скончался. Такая одежда на чувашском языке называется по-разному, но самым распространенным является термин «*чун тухнă кĕпи*», «*чун тухнă чухнехи кепĕ*» – досл. «платье, в котором покойник испустил дух». По народным верованиям, такая одежда неслала в себе потенциальную опасность. По этой причине одежду покойника не снимали, а разрывали. Объяснялось это тем, что она имела непосредственный контакт с телом умершего и на ней имелась печать духа смерти. Иногда такая необходимость была обусловлена стремлением облегчить предсмертные агонии умирающего, чтобы уходящая из тела душа на своем пути не встречала никаких преград. Для этого родственники слегка рвали ворот рубахи покойника в области груди или разрывали ее пополам. С целью облегчения выхода души из тела человека чуваша прибегали и к другим магическим действиям: починали бочку пива [7, с. 159; 8, с. 215], для выманивания души играли на волынке [18, с. 284], открывали дверь, окно, заслонку печи и т.д. Разрывая рубаху покойника, руководствовались и практическими соображениями: «чтобы с умершего удобно было снимать одежду» [26, л. 248], «так поступают из-за того, что ноги и руки покойного затвердевают» [26, л. 13–14] и т.д.

Совершенно по-другому перед обмыванием покойника освобождали от нательной одежды. Если на живом человеке ее принято снимать через голову, то на покойнике снимали через ноги [27, л. 221]. Не случайно В. Дмитриев в начале XX в. в своем этнографическом сочинении, посвященном описанию похоронных обычаев чувашей в с. Средние Алгаши Симбирской губернии, писал: «Ру-

башку снимают с покойника через ноги, это опять потому, что человек теперь не тот. Вообще все проделывается не как с живым человеком, а наоборот» [28, л. 22]. С наступлением смерти вещи умершего (посуда, постель, одежда и прочие предметы) выносились за пределы жилища, как правило, во двор. Такую предосторожность К.П. Прокопьев объясняет следующим образом: «Это делается потому что, по поверью чуваш, к умирающему человеку, невидимо для глаз человеческих, является с косою на руках *Эсрель* (дух смерти), который, надрезая косою, расчленяет все суставы человека; в это время кровь умирающего, невидимо для глаз, может брызнуть и осквернить имеющиеся в комнате вещи» [8, с. 218–219]. Нательную одежду покойника сначала выносили на улицу и оставляли около ворот, а потом относили куда-нибудь за пределы селения. Среди таких мест в источниках упоминаются перекресток [8, с. 230; 28, л. 519], овраг [29, л. 9 об.], поле [29, л. 9], околица [5, с. 271] и т.д. Однако в большинстве случаев одежду выбрасывали в особый овраг и обязательно на окраине поселения. Назывались такие овраги по-разному. Однако несмотря на различные варианты, они предельно точно отражали свое предназначение: *вилнĕ сын варĕ* (овраг мертвеца) [30, с. 234], *хуп пĕрахакан вар / хупрахвар* (овраг, куда выбрасывают луб) [31, л. 187; 32], *турпас вар* (овраг для выбрасывания щепок) [33, л. 215], *турпас сырми* (речка для выбрасывания щепок) [18, с. 314], *лунашка* (низина, ложбина) [8, с. 242]. Кроме одежды, туда выкидывали стружки и щепки, оставшиеся после изготовления гроба, луб и солому, на которых обмывали покойника. В других местностях одежду, снятую с покойника, отправляли вместе с умершим (клали на дно гроба, закапывали в могильной яме), оставляли на могиле, сжигали в костре, бросали в реку.

Остальную одежду покойника, которой он пользовался при жизни, оставляли дома. Однако в соответствии с обычаем ее необходимо было подвергнуть символическому очищению, т.е. стирке. Как только гроб со двора уносили на кладбище, одни женщины в доме

начинали мыть пол, окна, стены (иногда до семи венцов), потолок, мебель, посуду, другие приступали к стирке одежды. Стирать одежду покойника было принято на реке в проточной воде. До реки и обратно в целях предосторожности одежду несли на палках [8, с. 222]. С помощью этих же палок производились стирка и полоскание [34, л. 138].

С соблюдением особых правил происходило обряжение умершего. Главной особенностью этой процедуры являлось целенаправленное совершение обратных действий или, по А.К. Салмину, «действий наоборот» [18, с. 292]. Во-первых, белье и одежду надевали через ноги, а не через голову, т.е. строго в обратной последовательности [34, л. 66–67]. Во-вторых, покойника обряжали с левой стороны (сначала надевали левый рукав и штанину) и только потом – с правой [26, л. 248]. Так же в левую сторону, т.е. справа налево, запахивали верхнюю одежду покойника, например, кафтан [9, с. 11–12; 18, с. 292; 35, л. 43]. В-третьих, все тесемки на рубахе, панталонах, штанах, а также веревки на лаптях завязывали «мертвым узлом». Отличительная особенность этого вида узла заключалась в том, что он завязывался «в направлении обратном тому, в каком они завязываются у живых» [7, с. 166]. Таким же способом на покойнике завязывался узел пояса и кушака поверх верхней одежды, а также узел женского платка. Однако перед погребением все эти узлы на одежде покойника развязывались. В противном случае, по представлениям чувашей, покойник мог увязаться за живыми родственниками и вернуться с ними обратно: «как только опустят покойника в могилу, один из мужчин спускается в могилу и развязывает все узлы, какие только имеются на одежде, обуви и белье покойника. При похоронах женщины делает это женщина еще до опущения гроба в могилу. Делается это для того, чтобы покойник не мог погнаться за род-

ственниками, когда они поедут с кладбища» [8, с. 230]. В-четвертых, портянки и онучи на ногах умершего обертывали справа налево [9, с. 11]. Иногда онучи на левой ноге заворачивали с правой стороны в левую, а на правой ноге – наоборот.

В обрядах поминального цикла одежда в основном исполняла роль символического заместителя покойного. Так, до наступления больших поминок чуваше по четвергам затапливали баню и всякий раз, обращаясь в сторону кладбища, звали покойника помыться. После этого они оставляли для него чашку с водой, веник и чистую рубаху [34, л. 75]. Однако наиболее отчетливо функция одежды как метонимического заместителя человека проявлялась в ритуалах, связанных с большими поминками умершего (*юна*). У некрещеных эти поминки устраивались один раз в год осенью (в октябре, в месяц *юна*)*. В этот день некрещеные не только поминали умершего и окончательно провожали его в мир предков, но и устанавливали на его могиле постоянный надмогильный памятник – столб (*юна*). Прежде чем ехать на кладбище, столб занесли в избу и укладывали на постель. После этого на столб сверху накладывали предметы костюма покойника. Если поминали мужчину, на столб клали рубаху, штаны, кальсоны, кафтан, на макушку столба надевали шапку или кепку. Если поминали женщину, то на столб клали женскую рубаху, передник, а иногда нагрудное украшение (рис.). На верхнюю часть столба завязывали платок, головное полотенце (*сурпан*) или головной убор из серебряных монет (*хушпу*, *тухъя*) [7, с. 179–180; 8, с. 239–241; 11]. Во время поминок присутствующие плясали и надевали на себя что-нибудь из одежды покойника: «Если поминается мужчина, то мужчины во время пляски надевают на себя кафтан и шапку, лежащие на чурбане, изображающем покойника.

* Сроки проведения обряда «юна» варьировались в зависимости от местных традиций. В некоторых селениях его отмечали два раза в год: осенью, а также летом «между Семиком и паровой пашней» [8, с. 237]. На большой разброс сроков проведения поминок «юна» указывает и А.К. Салмин. Он отмечает, что «юна» в старину отмечали в *Саварни* (Масленица. – И.П.), затем в *Симёк* (Троица. – И.П.) и *Кёр сари* (Осеннее пиво. – И.П.), т.е. кто как мог [18, с. 326].



Рис. Женский надмогильный столб «юпа» некрещеных чувашей. Самарская обл., Шенталинский р-н, с. Старое Афонькино. НА ЧГИГН. Отд. VIII. Ед.хр. 958. Инв. № 8606. С. 4

А если поминается женщина, то женщины во время пляски надевают *хушту* или *тухйу* (головные уборы), которые во время поминки лежат на чурбане. После пляски каждый или каждая из пляшущих оборачивается к чурбану и делает ему поклон, с произнесением обычного приветствия умершему: «Пусть будет перед тобою» [8, с. 240–241]. То же читаем у В.К. Магницкого: «На эту перину укладывают привезенный столб и одевают его чем-нибудь как бы человека. Если поминают девицу, то на этот столб надевают головной убор, называемый тохья, который девица носила при жизни. После этого начинают играть на скрипке, пляшут, а некоторые плачут» [7, с. 180].

Схожие по смыслу обряды с одеждой умершего в рудиментарной форме сохранились у крещеных чувашей. Так, в с. Тятербашево Стерлибашевского района РБ на со роковой день, а также в дни ежегодных общих поминок на шесте под потолком передней комнаты развешивают предметы одеяния покойника. Иногда эти вещи кладут на кровать [36]. В этом же ряду стоит обычай чувашей с. Васильевка Ишимбайского района РБ. Жители этого села на Троице (*Симёк*), если она совпадает с третьей годовщиной смерти, на крест умершего надевают что-нибудь из его одежды. Если по-

койник мужчина, на крест надевают мужскую рубашку и кепку, если женщина – женскую рубаху и платок. После поминок эти вещи отдают на память кому-нибудь из близких родственников покойного [37].

Носить одежду умершего, даже после стирки, чувашки обычно избегали, однако могли хранить ее в качестве оберега. Так, в селениях чувашей-язычников Закамья (с. Клементейкино) и Заволжья (с. Старое Афонькино) одежда, снятая с покойника, использовалась как средство защиты жилища от пожара. Для этого одежду покойника после стирки высушивали, затем собирали в узел и вешали под крышей дома на стропилах [38].

Кроме этого, одежда покойника выступала в качестве амулета. Как нам поведала С.С. Михайлова (1927 г. р.) из с. Клементейкино Альметьевского района Республики Татарстан, от платья своей матери по совету старожилков она отрезала небольшие кусочки и пришила их на обратную сторону своего одеяния и одеяния остальных членов семьи. По словам информатора, они надежно защищают человека от злых сил и иных опасностей [38]. В с. Старое Ганькино Похвистневского района Самарской области одежду покойника также стирали, а потом разрезали на маленькие кусочки и раздавали родственникам

умершего и в первую очередь близким членам семьи [39]. С таким же смысловым подтекстом одежда покойника использовалась при отправлении в дальнюю дорогу или поездке на судебное разбирательство. Если вдруг случались такие обстоятельства, чувашки брали с собой целое одеяние покойника или его кусочек. Эти предметы, по народным верованиям, обеспечивали их хозяевам надежную защиту [40]. Такие же представления были свойственны другим народам Поволжья, например, марийцам. По Т.Л. Молотовой, у марийцев до сих пор бытует мнение о том, что если надеть такую одежду на суд, то человека не осудят [41, с. 49].

Таким образом, рассмотренные примеры магических действий с одеждой умершего наглядно демонстрируют их обусловленность с основной стратегией похоронно-поминального ритуала – поэтапным сопровождением умершего из профанного пространства в сакральное. После наступления смерти умерший, являясь частью сакрального мира, представлял для членов социума определенную опасность. Поэтому задачей окружающих покойника людей являлось «объяснение умершему, что он находится в ином пространстве по другую сторону от живых» [42, с. 67]. Именно на это были направлены все ритуальные действия погребального обряда, в том числе с одеждой умершего (разрывание, изоляция от живых родственников, выкидывание, сжигание, совершение обратных действий при одевании и т.д.). Они преследовали своей целью максимальное лишение одеяния покойника деталей, свойственных одежде живых и создание условий, препятствующих его возвращению в профанное пространство. Благодаря этим манипуляциям с одеждой, происходило вычленение покойника из мира культуры, из социума и его «перемещение» в мир предков. При этом связь живых с умершим не обрывалась и периодически поддерживалась посредством проведения цикла поминальных обрядов. В организации этих ритуалов свою нишу занимала и одежда умершего, выполняя в основном функцию его символического заместителя.

Литература

1. [Милькович К.С.] О чувашах: этнографический очерк неизвестного автора XVIII столетия. Предисл. В.К. Магницкого. Казань: Тип. губ. правления, 1888. 35 с.
2. Вишневский В.П. О религиозных поверьях чуваш. Казань: Казан. губ. вед., 1846. 25 с.
3. Сбоев В.А. Исследования об инородцах Казанской губернии. Заметки о чувашах. Казань: Изд-во книгопродавца Дубровина, 1856. 188 с.
4. Сбоев В.А. Чувашки в бытовом, историческом и религиозном отношениях. Их происхождение, язык, обряды, поверья, предания и пр. М.: Тип. С. Орлова, 1865. 188 с.
5. Тимрясов С. Похороны и поминки у чуваш-язычников дер. Ишалкиной Чистопольского уезда Саврушского прихода // Известия по Казанской епархии. 1876. № 9. С. 269–274.
6. Мальхов П.М. Симбирские чувашки и поэзия их. Казань: Тип. Имп. ун-та, 1877. 39 с.
7. Магницкий В.К. Материалы к объяснению старой чувашской веры: собр. в некоторых местностях Казанской губернии. Казань: Тип. Имп. ун-та, 1881. 266 с.
8. Прокопьев К.П. Похороны и поминки у чуваш // ИОАИЭ. Т. 19. Вып. 5–6. Казань, 1903. С. 215–250.
9. Никифоров Ф.Н. Стюхинские чувашки. Казань: Типо-лит. ун-та, 1905. 26 с.
10. Комиссаров Г.И. Чувашки Казанского Поволжья // ИОАИЭ. Т. 27. Вып. 5. Казань, 1911. С. 311–421.
11. Руденко С.И. Чувашские надгробные памятники // Материалы по этнографии России. Т. 1. СПб.: Гос. Рус. музей, 1910. С. 81–88.
12. Никольский Н.В. Краткий конспект по этнографии чуваш // ИОАИЭ. Т. 26. Вып. 6. Казань, 1911. С. 511–624.
13. Ашмарин Н.И. Словарь чувашского языка (далее – СЧЯ). Вып. I–XVII. Казань – Чебоксары, 1928–1950.
14. Денисов П.В. Религиозные верования чуваш: ист.-этногр. очерки. Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 1959. 408 с.
15. Каховский Б.В. Погребальный обряд чувашского языческого населения // Современные социальные и этнические процессы в Чувашской АССР. Чебоксары: ЧНИИ, 1978. С. 118–146.
16. Родионов В.Г. О системе чувашских языческих обрядов // Чувашская народная поэзия. Чебоксары: ЧНИИ, 1990. С. 3–64.
17. Трофимов А.А. Чувашская народная культурная скульптура. Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 1993. 238 с.
18. Салмин А.К. Система религии чувашей. СПб.: Наука, 2007. 654 с.

19. Салмин А.К. Традиционные обряды и верования чувашей. СПб.: Наука, 2010. 240 с.
20. Ягафова Е.А. Самарские чуваша: историко-этнографические очерки. Самара: ИЭКА «Поволжье», 1998. 368 с.
21. Ягафова Е.А. Чуваша Урало-Поволжья: история и традиционная культура этнотерриториальных групп (XVII – начало XX вв.). Чебоксары: ЧГИГН, 2007. 530 с.
22. Ягафова Е.А. Чувашское язычество в XVIII – начале XXI века. Самара: Изд-во СГПУ, 2007. 128 с.
23. Матвеев Г.М. Мифоязыческая картина мира этноса (на примере мифов и языческой религии чувашского народа). Чебоксары: ЧГИГН, 2012. 392 с.
24. Садиков Р.Р. Традиционные религиозные верования и обрядность закамских удмуртов (история и современные тенденции развития). Уфа: ЦЭИ УНЦ РАН, 2008. 232 с.
25. Галиева Ф.Г. Исламские традиции в похоронных обрядах башкир // Ислам и государство в России: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 225-летию Центрального духовного управления мусульман России – Оренбургского магометанского духовного собрания. Уфа, 22 октября 2013 г. / сост.: А.Б. Юнусова, Р.М. Мухаметзянова-Дуггал, А.Т. Ахатов, И.В. Фролова, В.С. Хазиев; под ред. А.Б. Юнусовой. Уфа: ГУП Уфимский полиграфкомбинат, 2013. С. 39–44.
26. Научный архив Чувашского государственного института гуманитарных наук (далее – НА ЧГИГН). Отд. I. Ед.хр. 247.
27. НА ЧГИГН. Отд. I. Ед.хр. 154.
28. НА ЧГИГН. Отд. I. Ед.хр. 21.
28. НА ЧГИГН. Отд. I. Ед.хр. 172.
30. Ашмарин Н. И. СЧЯ. Вып. V. Чебоксары: Тип. «Чувашская книга», 1930. 420 с.
31. НА ЧГИГН. Отд. I. Ед.хр. 206.
32. Полевые материалы автора (далее – ПМА). 2014. РТ. Альметьевский р-н, с. Старое Суркино. Сатыбалова У.С. (1924 г.р.), Лисина Э.И. (1934 г.р.), Хорюшова В.С. (1925 г.р.), Петров Л.П. (1948 г.р.).
33. НА ЧГИГН. Отд. I. Ед.хр. 274.
34. НА ЧГИГН. Отд. I. Ед.хр. 243.
35. НА ЧГИГН. Отд. I. Ед.хр. 207.
36. ПМА. 2005. РБ. Стерлибашевский р-н, с. Тятербашево. Петрова Ю.Ф. (1937 г.р.), Антонова А.Ф. (1934 г.р.).
37. ПМА. 2004. РБ. Ишимбайский р-н, с. Васильевка. Васильев В. Н. (1953 г.р.).
38. ПМА. 2014. РТ. Альметьевский р-н, с. Клементейкино. Михайлова С. С. (1927 г.р.). 2014. Самарская область. Шенталинский р-н, с. Старое Афонькино. Рыбакова Р.В. (1949 г.р.).
39. ПМА. 2014. Самарская область. Похвистневский р-н, с. Старое Ганькино. Елина В.Н. (1959 г.р.).
40. ПМА. 2014. Самарская область. Похвистневский р-н, с. Старое Ганькино. Серендеева А.С. (1935 г.р.).

41. Молотова Т. Л. Концепция «картины мира» у марийцев (анализ традиционных взглядов на рождение и смерть) // Расы и народы: современные этнические и расовые проблемы. Вып. 29. М., 2003. С. 34–61.
42. Дворников Э.П. Мироззренческие основы отношения к умершему по археологическим и этнографическим данным (по материалам сибирских культур) // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2014. № 3 (41). Ч. II. С. 66–68.

References

1. Milkovich K.S. O chuvashakh: etnograficheskiy ocherk neizvestnogo avtora XVIII stoletiya [On the Chuvash people: An ethnographic essay by an anonymous author of the 18th century]. Introduction by V.K. Magnitskiy. Kazan, Tipografiya gubernskogo pravleniya, 1888. 35 p. (In Russian).
2. Vishnevskiy V.P. O religioznykh poveriyakh Chuvash [On Chuvash religious beliefs]. Kazan, Kazanskiye gubernskie vedomosti, 1846. 25 p. (In Russian).
3. Sboev V.A. Issledovaniya ob inorodtsakh Kazanskoy gubernii. Zametki o chuvashakh [Studies on non-Russians in the Kazan Province. Notes on the Chuvash people]. Kazan, Izdatelstvo knigoprodavtsa Dubrovina, 1856. 188 p. (In Russian).
4. Sboev V.A. Chuvashi v bytovom, istoricheskom i religioznom otnosheniyakh ikh proiskhozhdenie, yazyk, obryady, poveriya, predaniya i pr. [The Chuvash people in everyday-life, historical and religious aspects. Their origin, language, rites, beliefs, legends, etc.]. Moscow, Tipografiya S. Orlova, 1865. 188 p. (In Russian).
5. Timryasov S. Pokhorony i pominki u chuvashyazychnikov der. Ishalkinoy Chistopolskogo uезда Savrushkogo prikhoda [Funeral and commemorative ceremonies among Chuvash pagans in the village of Ishalkino of the Chistopol District, Savrush parish]. Izvestiya Kazanskoy eparkhii – Bulletin of the Kazan Eparchy, 1876, no. 9, pp. 269–274. (In Russian).
6. Malkhov P.M. Simbirskie chuvashi i poeziya ikh [The Simbirsk Chuvashes and their poetry], Kazan, Tipografiya Imperatorskogo universiteta, 1877. 39 p. (In Russian).
7. Magnitskiy V.K. Materialy k obyasnениyu staroy chuvashskoy very, sobrannyye v nekotorykh mestnostyakh Kazanskoy gubernii [Evidence to explain old Chuvash beliefs collected in some parts of the Kazan Province]. Kazan, Tipografiya Imperatorskogo universiteta, 1881. 266 p. (In Russian).
8. Prokopyev K.P. Pokhorony i pominki u Chuvash [Funeral and Commemorative ceremonies among the Chuvashes]. Izvestiya obshchestva arkheologii, istorii i etnographii – Bulletin of the Society for Archaeology, History and Ethnography, vol. 19, no. 5–6. Kazan, 1903, pp. 215–250. (In Russian).

9. Nikiforov F.N. Styukhinskie chuvashi [The Chuvashes of Styukhino]. Kazan, Tipolitografiya universiteta, 1905. 26 p. (In Russian).
10. Komissarov G.I. Chuvashi Kazanskogo Zavolzhyia [The Chuvashes of the Kazan Trans-Volga Region]. *Izvestiya obshchestva arkheologii, istorii i etnographii – Bulletin of the Society for Archaeology, History and Ethnography*, Kazan, 1911, vol. 27, no. 5. pp. 311–421. (In Russian).
11. Rudenko S.I. Chuvashskie nadgrobnye pamyatniki [Chuvash tombstones]. *Materialy po etnografii Rossii [Materials on Russian ethnography]*. Vol. 1. St. Petersburg, Gosudarstvennyy Russkiy muzey, 1910, pp. 81–88. (In Russian).
12. Nikolskiy N.V. Kratkiy konspekt po etnografii chuvash [Brief summary on Chuvash ethnography]. *Izvestiya obshchestva arkheologii, istorii i etnographii – Bulletin of the Society for Archaeology, History and Ethnography*. Kazan, 1911, vol. 26, no. 6, pp. 511–624. (In Russian).
13. Ashmarin N.I. Slovar Chuvashskogo yazyka [Chuvash Language Dictionary]. Issues 1–17. Kazan-Cheboksary, 1928–1950. (In Russian).
14. Denisov P.V. Religioznye verovaniya chuvash: istoriko-etnograficheskie ocherki [Religious beliefs of the Chuvash people: Historical and ethnographic essays]. Cheboksary, Chuvashskoe knizhnoe izdatelstvo, 1959. 408 p. (In Russian).
15. Kakhovskiy B.V. Pogrebalnyy obryad chuvashskogo yazycheskogo naseleniya [Funeral ceremonies of the Chuvash pagan population]. *Sovremennye sotsialnye i etnicheskie protsessy v Chuvashskoy ASSR [Present-day social and ethnic processes in the Chuvash Autonomous Soviet Socialist Republic]*. Cheboksary, ChNII, 1978, pp. 118–146. (In Russian).
16. Rodionov V.G. O sisteme chuvashskikh yazycheskikh obryadov [On the system of Chuvash pagan practices]. *Chuvashskaya narodnaya poeziya [Chuvash folk poetry]*. Cheboksary, ChNII, 1990, pp. 3–64. (In Russian).
17. Trofimov A.A. Chuvashskaya narodnaya kultovaya skulptura [Chuvash folk cult sculpture]. Cheboksary, Chuvashskoe knizhnoe izdatelstvo, 1993. 238 p. (In Russian).
18. Salmin A.K. Sistema religii chuvash [Religious system of the Chuvash people]. St. Petersburg, Nauka, 2007. 654 p. (In Russian).
19. Salmin A.K. Traditsionnye obryady i verovaniya chuvash [Traditional rites and beliefs of the Chuvash people]. St. Petersburg, Nauka, 2010. 240 p. (In Russian).
20. Yagafova E.A. Samarskie chuvashy: istoriko-etnograficheskie ocherki [The Chuvashes of Samara: Historical and ethnographic essays]. Samara, Povolzhye, 1998. 368 p. (In Russian).
21. Yagafova E.A. Chuvashi Uralo-Povolzhya: istoriya i traditsionnaya kultura etnoterritorialnykh grupp (XVII – nachalo XX vv.) [The Chuvash people of the Ural-Volga Region: History and traditional culture of ethno-territorial groups (17th and early 20th centuries)]. Cheboksary, Chuvash Humanities Institute Publ., 2007. 530 p. (In Russian).
22. Yagafova E.A. Cuvashskoe yazychestvo v XVIII – nachale XXI veka [Chuvash paganism between the 18th and early 21st centuries]. Samara, Samara Pedagogical University Publ., 2007. 128 p. (In Russian).
23. Matveev G.M. Mifoyazycheskaya kartina mira etnosa (na primere mifov i yazycheskoy religii Chuvashskogo naroda) [Pagan mythological world image of a native ethnos (with Chuvash paganism taken as an example)]. Cheboksary, Chuvash Humanities Institute Publ., 2012. 392 p. (In Russian).
24. Sadikov R.R. Traditsionnye religioznye verovaniya i obryadnost zakamskikh udmurtov (istoriya i sovremennye tendentsii razvitiya) [Traditional religious beliefs and practices among the Udmurt people of the Trans-Kama Region (history and tendencies of modern development)]. Ufa, Centre for Ethnological Studies, UNTs RAN, 2008. 232 p. (In Russian).
25. Galieva F.G. Islamskie traditsii v pokhoronnykh obryadakh bashkir [Islamic traditions in funeral practices of the Bashkir people]. *Islam i gosudarstvo v Rossii [Islam and the state in Russia]*. Sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 225-letiyu Tsentralnogo dukhovnogo upravleniya musulman Rossii – Orenburgskogo magometanskogo dukhovnogo sobraniya [Collected papers of the International Science and Research Conference dedicated to the 225th Anniversary of the Central Spiritual Administration of the Muslims of Russia – the Orenburg Mahometan Spiritual Assembly]. Ufa, October 22, 2013. A.B. Yunusova, R.M. Mukhametzyanova-Duggal, A.T. Akhatov, I.V. Frolova, I.S. Khaziev (compilers). A.B. Yunusova (ed.). Ufa, Ufimskiy poligrafkombinat, 2013, pp. 39–44. (In Russian).
26. Nauchnyy arkhiv Chuvashskogo gosudarstvennogo instituta gumanitarnykh nauk [Scientific Archives of the Chuvash State Humanities Institute]. Dept. I. Item 247.
27. Nauchnyy arkhiv Chuvashskogo gosudarstvennogo instituta gumanitarnykh nauk [Scientific Archives of the Chuvash State Humanities Institute]. Dept. I. Item 154.
28. Nauchnyy arkhiv Chuvashskogo gosudarstvennogo instituta gumanitarnykh nauk [Scientific Archives of the Chuvash State Humanities Institute]. Dept. I. Item 21.
28. Nauchnyy arkhiv Chuvashskogo gosudarstvennogo instituta gumanitarnykh nauk [Scientific Archives of the Chuvash State Humanities Institute]. Dept. I. Item 172.
30. Ashmarin N.I. Slovar chuvashskogo yazyka [Chuvash Language Dictionary]. Vol. 5. Cheboksary, Chuvashskaya kniga, 1930. 420 p.

31. Nauchnyy arkhiv Chuvashskogo gosudarstvennogo instituta gumanitarnykh nauk [Scientific Archives of the Chuvash State Humanities Institute]. Dept. I. Item 206.
32. Polevye materialy avtora [Author's field records]. 2014. Republic of Tatarstan. Almetievo District, village of Staroe Surkino. Satybalova U.S. (born 1924), Lisina E.I. (born 1934), Khoryushova V.S. (born 1925), Petrov L.P. (born 1948).
33. Nauchnyy arkhiv Chuvashskogo gosudarstvennogo instituta gumanitarnykh nauk [Scientific Archives of the Chuvash State Humanities Institute]. Dept. I. Item 274. (In Russian).
34. Nauchnyy arkhiv Chuvashskogo gosudarstvennogo instituta gumanitarnykh nauk [Scientific Archives of the Chuvash State Humanities Institute]. Dept. I. Item 243.
35. Nauchnyy arkhiv Chuvashskogo gosudarstvennogo instituta gumanitarnykh nauk [Scientific Archives of the Chuvash State Humanities Institute]. Dept. I. Item 207..
36. Polevye materialy avtora [Author's field records]. 2005. Republic of Nashkortostan. Sterlibashevo District, village of Tyaterbashevo. Petrova Yu.F. (born 1937), Antonova A.F. (born 1934).
37. Polevye materialy avtora [Author's field records]. 2004. Republic of Bashkortostan. Ishimbay District, village of Vasilyevka. Vasilyev V.N. (born 1953).
38. Polevye materialy avtora [Author's field records]. 2014. Republic of Tatarstan. Almetievo District, village of Klementeykino. Mikhaylova S.S. (born 1927). 2014. Samara Oblast. Shentala District, village of Staroe Afonkino. Rybakova R.V. (born 1949).
39. Polevye materialy avtora [Author's field records]. 2014. Samara Oblast. Pokhvistnevo District, village of Staroe Gankino. Elina V.N. (born 1959).
40. Polevye materialy avtora [Author's field records]. 2014. Samara Oblast. Pokhvistnevo District, village of Staroe Gankino. Serendeeva A.N. (born 1935).
41. Molotova T.L. Kontseptsiya "kartiny mira" u mariytsev (analiz traditsionnykh vzglyadov na rozhdenie i smert) [The concept of the "world image" in the Mari people (analysis of traditional views about birth and death)]. *Rasy i narody; sovremennye etnicheskie i rasovye problemy* [Races and nations: Modern ethnic and racial problems]. Vol. 29. Moscow, 2003, pp. 34–61. (In Russian).
42. Dvornikov E.P. Mirovossrencheskie osnovy otnosheniya k umershemu po arkhelogicheskim i etnograficheskim dannym (po materialam sibirskikh kultur) [Outlook basis of the attitude towards a dead person according to archaeological and ethnographic evidence (using the data on Siberian cultures)]. *Istoricheskie, filosofskie, politicheskie i yuridicheskie nauki, kulturologiya i iskusstvovedenie. Voprosy teorii i praktiki* [Historical, philosophical political and legal sciences, culturology and art science. Theoretical and practical issues]. Tambov, Gramota, 2014, no. 3 (41), part 2, pp. 66–68. (In Russian).

CLOTHES IN FUNERAL AND COMMEMORATIVE CUSTOMS AND CEREMONIES OF THE CHUVASH PEOPLE

© I.G. Petrov

Kuzeev Institute for Ethnological Studies, Ufa Scientific Centre, Russian Academy of Sciences,
6, ulitsa K. Marksa, 450077, Ufa, Russian Federation

Funeral and commemorative ceremonies, as a set of religious practices relating to death, represent a rich historical and ethnographic source allowing us to study many aspects of life and culture of a nation and its ethnocultural contacts and interactions with other nations. Ceremonies associated with the death of a person are rooted deep in the past and directly related to the oldest religious and magic beliefs and concepts. An important role in the organization of these ceremonies belongs to household things, including articles of clothing. Being involved in ceremonial rituals, they added some supplementary meaning to the essence of religious and magic actions carried out, enhanced their sensual perception and served as signs and symbols. In this context the traditional Chuvash notions associated with the clothes of a deceased person are of particular interest. At each stage of the funeral ritual the Chuvashes made targeted actions with the clothes to provide a step-by-step escort of the dead from the ordinary into the sacral world. On the one hand, a person became different from the others since the moment of his/her death and therefore caused the feelings of fear and rejection in everybody around. On the other hand, as a former member of the society, he/she needed a necessary set of measures to be performed for transition to the other world. These two polarities are reflected in the rituals with clothing. To set some boundary between the dead and the living, the clothes were torn out, washed, thrown out of the settlement, burned, left in the cemetery, etc. At the same time the clothes of the dead were part of the funeral stock, occupied a certain niche in the ceremonies of a funeral cycle and were used as amulets. Nowadays these notions still exist in the form of relics from the past. This work is based on the sources of literature, archival documents and the author's ethnographic records.

Key words: human death, burial, treatment of the dead, practices relating to death and funeral, clothing, Chuvashes.

УДК 94(4)

**К ВОПРОСУ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ
БОЛГАРСКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКОВЬЮ
И ГОСУДАРСТВОМ (КОН. XIX – НАЧ. XX В.)**

© Д.В. Григорьев

Анализируется внутреннее содержание и применение статей Болгарской конституции 1879 г., касающихся регулирования положения Болгарской православной церкви и ее отношений с государством. Автор вскрывает недооценку истинной духовной функции Болгарского экзархата в независимой Болгарии и преувеличение его национально-политической роли в историографии.

Ключевые слова: Болгарская православная церковь, Экзархат, Болгарское княжество, Тырновская конституция.

Учредительное народное собрание, торжественно открытое 10 февраля 1878 г. в древней столице Болгарии Тырново, 16 апреля приняло основной закон Княжества Болгария – Тырновскую конституцию. Глава IX «О вере» регламентировала положение Болгарской православной церкви (*далее БПЦ*) на территории Княжества и ее отношения с государством [1, с. 24]. В последующем два раза – в 1893 г. IV Великое народное собрание и в 1911 г. V Великое народное собрание вносили частичные изменения в конституцию, касающиеся отдельных статей вышеназванной главы Основного закона. Следовательно, отправной точкой в конституционных отношениях между БПЦ и государственной властью может служить 1879 г., а 1911 г. прием за конечную. Данные пункты конституции с изменениями имели силу вплоть до принятия следующей болгарской конституции в 1947 г.

Восстановленное после столетий османского господства болгарское государство не имело собственного опыта в общении с православными народами. На протяжении нескольких десятилетий – от конца 30-х до начала 70-х гг. XIX в. – значительная часть болгарской интеллигенции и буржуазии (которые после 1878 г. заняли должности в государственной администрации) были отрицатель-

но настроены к господствующей на территории Болгарии церковной юрисдикции Константинопольской патриархии. Все это оказало негативное влияние. Особенно это коснулось выполнения церковью своих прямых духовных функций, а также соблюдения прав на самоуправление и гарантированную конституцией свободу участия представителей церкви в общественно-политической жизни и в государственном управлении Княжества Болгария.

Еще во время первых серьезных дебатов в ходе работы Учредительного собрания вопрос о взаимоотношениях между православной церковью и государством занял важное место и привел к дифференциации как в среде новых формирующихся политических течений, так и среди отдельных депутатов. Так, например, в болгарский вариант конституции, составленный 15 членами парламентской комиссии и представленный собранию 21 марта 1879 г., предлагалось в текст русского проекта главы IX «О вере» добавить следующее: «Прозелитизм запрещается» [2, с. 79]. Данное дополнение было серьезно аргументировано. Признавая веротерпимость и свободу совести в качестве основополагающих принципов будущей конституции, составители данного проекта (среди которых были

К. Стоилов, М. Балабанов, Д. Греков, митрополиты Симеон Варненско-Преславский, Климент Браницкий) утверждали, что эти два принципа не должны быть направлены вопреки интересам государства и общественного порядка. Каждый свободен в своих религиозных убеждениях, но систематическую и публичную их пропаганду, комиссия «считала дерзким нарушением тех границ, в которых должна осуществляться свобода совести». Они считали, что запрещение прозелитизма «будет применено как справедливое ограничение свободы совести». Данное предложение комиссии соответствовало и тому обстоятельству, что православие должно было быть защищено от деятельности иностранной религиозной пропаганды. Понятно, что как опора национального единства православие должно было быть сознательно сохранено и упрочено, так как многие болгары, исповедующие в своей массе веру предков, связанную с традициями и жизненным бытом, могли быть увлечены некоторыми модными современными религиозными течениями, что могло иметь негативное влияние на духовное единство народа, крайне необходимое для решения сложных задач, стоящих перед молодым болгарским государством. Предложенные ограничения могли быть охарактеризованы как консервативные, но не как реакционные, так как не предполагали дискриминацию по вероисповеданию и предоставляли правовые гарантии для большинства религий в стране [3, с. 173].

Вопрос о запрещении прозелитизма, однако, на Учредительном собрании рассматривался очень поверхностно. Очень красноречиво, но без серьезных аргументов против внесенного предложения возражал Петко Славейков. Сам П. Славейков, хоть и признавал, что он не богослов, и не разбирается в глубоком смысле внесенных предложений, призвал народных избранников его отклонить, «не потому, что прозелитизм опасен для веры, а просто потому, что внесение запретов такого рода является анахронизмом...» [3, с. 173]. Основанием для запрета прозелитизма в некоторой степени являлись особенно-

сти церковно-национальной борьбы в XIX в. Не раз в ходе болгаро-греческой религиозной розни болгар поддерживала не только единственное православное государство – Россия, – но и католическая Франция и протестантская Англия [4, с. 77–90]. У депутатов Учредительного собрания, большинство из которых были современниками и участниками церковно-национального движения, этот бесспорный факт вряд ли мог согласовываться со здоровой логикой, содержащейся в предложении комиссии о запрете прозелитизма. И легкость, с которой они отклонили ограничения на прозелитизм, вытекал из данного обстоятельства. Позже, в 1893 г., изменив статью 38 Конституции, правительство Ст. Стамболова создало правовую основу для католической династии в Болгарии [5, с. 198].

В окончательном варианте Основного закона 1879 г. не было принято и другое предложение, фигурировавшее в первоначальном болгарском проекте Конституции: исполнительная власть в Княжестве Болгария представляется шестью министерствами – военным, иностранных дел, внутренних дел, финансов, земледелия и торговли, юстиции, народного просвещения и вероисповеданий [2, с. 82]. Комиссия предложила иную структуру исполнительной власти, которая не была лишена серьезных аргументов. Было рекомендовано включить «вероисповедания» в состав Министерства иностранных дел, что было продиктовано политическими задачами: для облегчения управления и контроля работы Болгарского экзархата на территориях, оставшихся под властью Османской империи [6, с. 102–112]. Предложение комиссия изложила в докладе с серьезными аргументами, но не только политического свойства. Данное предложение давало церкви в Княжестве возможность эффективного самоуправления, нормального выполнения своего главного общественного предназначения, и, одновременно, поддержания связи с «Болгарской церковной областью». Хотя включение «вероисповедания» в Министерство просвещения сохранило бы полезные традиции 60–70-х гг. XIX в. в деле сотрудничества между

просвещением и церковью. Не случайно предложение Министерства просвещения взять в свое ведение и духовные дела присутствовало в ответах большинства опрошенных князем А. Дондуковым болгар осенью 1878 г. [7, с. 299].

Да, действительно, социальная функция церкви не состояла в борьбе за сохранение ведомств экзархата в Османской империи и укреплении там болгарского элемента. Это главным образом была политическая задача государства. Основное же общественное предназначение православной церкви – дать духовные и нравственные ориентиры пастве, объединить и примирить все стороны [5, с. 205].

Впрочем, даже в первые годы после создания Болгарского экзархата общественность разделилась во мнениях, что является важнее в его деятельности – духовное или национально-политическое предназначение. Меньше было приверженцев духовного назначения болгарской православной церкви, которые разумно призывали: «Давайте не будем забывать, что, прежде всего Экзархат является Церковью...» [3, с. 175]. Более легко воспринималась, а после 1879 г. окончательно приобрела известность формула (кредо) Хр. Ботева: «Экзархат такое учреждение, которое имеет значение только для тех епархий, у которых шея еще не выскользнула из ярма ненавистных фанариотов, и которые еще раздраются убийственной греческой и сербской пропагандой. Экзархат, повторяю, необходим только там, чтобы собрать разрозненные части народа и соединить их в единое целое, а многое другое – не для его рта ложка... Один из главных врагов прогресса и свободы было, а возможно в течении длительного времени еще будет духовенство и религия» [3, с. 175]. Учитывая существовавший в XIX в. дух национализма, большинство представителей болгарской элиты и некоторые высокопоставленные иерархи были убеждены в приоритете национально-охранительных функций Экзархата, они воспринимали его в первую очередь как инструмент национальной политики (по выражению профессора Ст. Цанкова); некоторые даже считали стремление эк-

зарха Иосифа I сохранить болгарский национальный дух в Македонии и Южной Фракии священной обязанностью [8, с. 277].

Три из шести статей главы IX «О вере» были приняты Учредительным собранием без споров и действовали в полном объеме в последующие десятилетия. Данные статьи предусматривали, что христиане неправославного вероисповедания и иноверцы пользовались свободой религии, если исполнение их обрядов не противоречило существовавшему законодательству Болгарского княжества (ст. 40); по религиозным убеждениям никто не мог избежать действовавшего законодательства (ст. 41); церковные дела христиан неправославного вероисповедания и иноверцев находились в ведении их духовных властей, но под верховным надзором соответствующего министерства и в соответствии с законами, которые будут приняты (ст. 42).

Еще одна статья Конституции (ст. 80) была принята Учредительным собранием с преобладающим пониманием ее необходимости: хотя статья 79 категорично постановила, что «пресса свободна и никакой цензуры не допускается», все же депутаты допустили одно обоснованное исключение: «Священное писание, богослужебные книги и сочинения догматического содержания, предназначенные для употребления в православной церкви, а также учебники по Закону Божию для православных училищ подлежали предварительному одобрению Священным Синодом» (ст. 80) [1, с. 24, 27].

Но обсуждение статей Конституции, регламентирующих отношения между БПЦ и государством (ст. 39), вызвали в Учредительном собрании противоречия и взаимное недоверие между светскими и духовными депутатами. После продолжительных дебатов доминирующее большинство в лице новых лидеров Либеральной партии П.Р. Славейкова, Др. Цанкова добились, чтобы статья 39 имела следующее содержание: «Болгарское княжество является неотъемлемой частью Болгарской церковной области, подчиняющейся Священному Синоду – Верховной духовной власти Болгарской церкви» [3, с. 176]. Воодушевлен-

ные патриотическим энтузиазмом и стремлением навязать свою (т.е. традиционную, доминирующую еще до Освобождения) светскую точку зрения о ведущей роли национально-охранительной функции церкви в неосвобожденных болгарских землях в противовес ее чисто духовному предназначению в свободной Болгарии, большинство поддержало данное предложение и не прислушалось к предупреждениям других депутатов. Таким образом, образовалось непреодолимое препятствие для самоуправления и нормального функционирования церкви в Княжестве. В дальнейшем принятая статья 39 окажется неприменимой в полной объеме [9, с. 56–58].

Это стало ясно лишь спустя несколько лет. Вопреки недвусмысленному содержанию статьи 39, длительный период времени «Болгарская церковная область» в Княжестве Болгария, Восточной Румелии, Добрудже, Фракии и Македонии оставалась без общего соборного и синодального управления. В Княжестве Синод начал работать с перерывами лишь с начала 80-х гг. XIX в. (и то в качестве местной церковной власти в нарушение статьи 39), а для епархий в болгарских областях, оставшихся под властью Османской империи (после неудачной попытки в 1883 г.). Синод был созван только в 1908 г.

Еще в 1883 г. Высокая Порта официально предупредила экзарха Иосифа I, что не признает и не примет во внимание Основной закон вассального Болгарского княжества, то есть не допустит созыва общebolгарского Синода в резиденции экзарха – Константинополе. В письме Пловдивскому митрополиту Панарету 24 октября 1883 г. Иосиф сообщал: «Высокая Порта утверждает, что болгары Княжества не имеют права участвовать в делах управления Экзархата в Константинополе, а могут управлять церковью или совершенно самостоятельно, или через одного делегата... Высокая Порта не допустит применения и церковных законов в Княжестве относительно участия митрополитов Княжества в избрании экзарха и состава Священного Синода». А еще через год, когда министру иностранных дел и исповеданий Кня-

жества было отказано в требовании получить «ведомости» по учебным делам в Македонии и Фракии (которые были необходимы для уточнения предоставляемых Болгарским княжеством экзархату средств), председатель практически недействующего Священного Синода экзарх Иосиф объяснил отказ тем, что Экзархат является учреждением, подчиненным султану, и лишь так только можно надеяться получить признание болгар в этих двух областях. Поэтому Экзархат не может зависеть ни от кого другого, кроме султанского правительства, «а правительство Княжества не может применять свои постановления и указы за его пределами... не может их применить в Турции через единственное учреждение, так как оно управляется Турцией и зависит не от Княжества, а от султана» [3, с. 177].

С уверенностью о невозможности по объективным причинам применить на практике статью 39 экзарх говорил еще в 1881 г. В своем дневнике Иосиф отметил: «Порта не решила еще дать мне управление в Македонии и Адрианопольском вилайете. Если мне их предоставят в управление, то нельзя будет принимать на заседаниях Синода у меня в Константинополе архиереев – членов Синода от Княжества, которые приедут управлять Македонией и Фракией, т.е. статья 39 Тырновской конституции останется по прежнему неприменимой для Болгарской церкви вне Княжества. Мое мнение, Княжеству необходимо иметь свое церковное руководство в Софии во главе с наместником экзарха и собирать там местный архиерейский собор, а Священный Синод в Константинополе составят архиереи от Македонии, Восточной Румелии и Фракии...» [10, с. 103–104]. Таким образом, одна из главных проблем, стоящих перед церковью в политике автономного княжества после 1879 г. (а следовательно, и в отношении с государством), – это явная неспособность управлять независимо и эффективно, в соответствии с канонами и уставом, т.е. Соборно и Синодально, но в соответствии с законодательством Княжества, не допуская на своей территории отдельное от БПЦ церковное управление (ст. 39 Конституции).

Установленная в начале 80-х гг. XIX в. экзархом практика назначать своего представителя в Софию (подсказанная Высокой Портой), была продиктована практическими потребностями, хотя и не была предусмотрена ни в Конституции, ни в Уставе церкви. Имея неопределенные права и обязанности, представитель Экзархата служил в первую очередь в качестве посредника между правительством в Софии и лично Иосифом I, и в меньшей степени – между экзархом и архиереями. Документы показывают, что контакты экзарха и его представителей в основном касались национально-политической стороны церковного вопроса – отношения великих держав, османского правительства и властей в Софии к вопросу болгарского церковно-национального самоуправления в Македонии и Фракии [11, с. 166–169].

Все чаще экзарх начинает решать единолично ряд административных вопросов: назначает и перемещает духовенство, посылает в Софию специальных уполномоченных посланников (в основном сотрудников Экзархата) без согласия и даже без ведома высшего духовного органа – Священного Синода, а также единолично созывает собрания. Он начал вести себя как «глава церкви» [3, с. 178]. На практике экзарх и большинство представителей светских властей следовали ей вплоть до 1912–1913 гг. [10, с. 179–180, 185, 250–252, 324–327]. У Иосифа был в распоряжении механизм «заочного» синодального управления, не предусмотренный в церковном Уставе, – голосование путем передачи записок в адрес Синода в каждом отдельном случае, результаты которого объявлял экзарх – как высшая духовная власть [12, с. 230–231]. Стремление Иосифа к полной независимости от архиереев Княжества достигло того, что по его настоянию в новый церковный закон 1895 г. был включен пункт, согласно которому «при прегрешениях экзарха как председателя Синода привлекается Министерство исповеданий для увещевания с целью исправления ситуации». Проект о «верховой духовной власти» не предусматривал участия государства в снятии или отрешении от должности председа-

теля Священного Синода [13, с. 350]. Единоличное решение экзархом ряда церковных вопросов (иногда в нарушение канонических правил и действующего Устава) становилось частой причиной растущего недовольства, а иногда и конфликтов между Иосифом I и архиереями Княжества [3, с. 179].

Большое значение в отношениях между БПЦ и государственной властью после 1879 г. имело практическое применение другого конституционного текста. Согласно статье 37 Конституции, «господствующей в Болгарском княжестве являлась православная вера». Но это заявление, предоставляющее однозначный приоритет БПЦ в Княжестве, осталось без полноценной практической реализации. По ряду причин православная церковь оказалась не в состоянии нормально функционировать и нормально выполнять главное свое духовное предназначение. Последовательно урезалось ее общественное влияние. Болгарское православное духовенство было поставлено в незавидное материальное положение, целенаправленно усугубляемое светской властью. Для этого достаточно проследить дебаты при обсуждении бюджета БПЦ и жалования духовенства на заседаниях Народных собраний после 1879 г., чтобы понять преднамеренное принижение роли и значения церкви в Княжестве, постоянное снижение расходов на ее нужды. На одном из первых Народных собраний была ярко продемонстрирована и заявлена о себе как о законном решении идея большинства – представителей Либеральной партии – о значительном ограничении финансового содержания православного духовенства в Княжестве. После антицерковных выступлений партийного руководства Либеральной партии в лице П. Славейкова, Др. Цанкова, Ст. Стамболова, 31 мая 1880 г. депутаты проголосовали за установление годового жалования для митрополитов, управлявших главными епархиями (Тырновской и Доростоло-Червенской), – от 8 000 франков (при первоначальном проекте от 14 400 франков), архиереям второстепенных епархий (Софийская, Видинская, Кюстендилская) – 6 000 франков и всем остальным

епархиям (Ловчанская, Варненско-Преславская, Самоковская, Врачанская) – 5 000 франков. Для епархий, управлявшихся наместниками (таких, как Тырновская во главе с епископом Климентом Браницким и Врачанская во главе с архимандритом Константином), предусматривалось отдельное снижение годового жалования. При этом категорически запрещалось архиереям иметь любой побочный доход. То же самое Народное собрание, в котором большинство было представителями Либеральной партии, проголосовало при принятии государственного бюджета на 1881 г. за установление ежегодной министерской зарплаты в 12 000 франков, главным секретарям в министерствах – 8 000 или 10 000 франков, а начальникам отделов – 6 000 франков. Таким образом, болгарское высшее православное духовенство в Княжестве было приравнено к уровню среднего чиновника [3, с. 180]. Некоторые исследователи категорично утверждают, что высокий жизненный уровень высшего духовенства не уступал даже высокооплачиваемым государственным служащим [14, с. 173]. Но данные авторы, сравнивая зарплаты чиновников и архиереев, упускают то обстоятельство, что часть доходов высшего духовенства шла на нужды самих же епархий. И здесь стоит задуматься о том, что все таки материальные затраты государства на содержание высшего клира были не такими уж большими. В то же время на содержание Экзархата в Константинополе было утверждено 60 000 франков (в 1881 г. сумма возросла до 150 000 франков), при этом большинство собрания отклонило все запросы некоторых депутатов о том, как точно предоставляются эти средства. По сохранившимся данным за тот же период экзарх Иосиф получал ежемесячно 12 000 франков и регулярно обращался в Министерство финансов о выплате ему также жалования как Ловчанскому митрополиту [3, с. 181].

Независимо от категорического содержания статьи 37 Конституции, после 1879 г. государство проявляло непоследовательность и незаинтересованность также и при подготовке образованного православного клира, что

ясно видно из отношения правительства к двум семинариям в Самокове и Лясковце. Понимая, что «в Болгарии крайне мало образованных пастырей», в 1878 г. русский императорский комиссар князь А. Дондуков распорядился восстановить духовные училища в Лясковце и Самокове и пригласил в ректоры двух наиболее просвещенных болгарских архиереев – Браницкого епископа Климента и Пелагонийского митрополита Евстафия. Самоковское духовное училище было закрыто в апреле 1880 г. правительством Либеральной партии во главе с Др. Цанковым. Но вновь восстановленная Петропавловская семинария в Лясковце продолжала существовать. Под опытным руководством епископа Климента она готовила десятки студентов из всей страны по программе, в которой они изучали как богословские, так и светские предметы. Семинария являлась единственным специализированным учебным заведением, готовящим образованные кадры для нужд БПЦ в первой половине 80-х гг. XIX в. Но несмотря на это она была закрыта в сентябре 1886 г. решением правительства и Национального собрания без каких-либо консультаций с общественностью и Священным Синодом [15, с. 47].

С 1884 г. правительство не занималось вопросом государственной поддержки священников, т.е. как бы на законных основаниях приспособилось к новому Уставу Экзархата 1883 г., и сделало ответственными за это духовные лица. Согласно статьям 12 и 13 нового церковного закона, принятого Третьим Национальным собранием и утвержденным князем, «священники поддерживают добровольные приношения христиан для осуществления разных треб установленных размеров, и добровольное вознаграждение, которое выделяется правительством... сельским священникам – 850 левов в год, а городским – 1 200 левов. Священникам городов Варна, Руса и София определено было добавочное вознаграждение 1 500 левов ежегодно...» [16, с. 231]. Но несмотря на это положение, добавочное вознаграждение священников не выплачивалось в течение нескольких лет. Это стало причиной продолжительных протестов

белого духовенства во всех концах Княжества и обострения отношений между БПЦ и государством. Особенно активным защитником справедливых и законных требований клира был представитель Экзархата Климент Тырновский. Он неоднократно встречался с князем, министрами и депутатами, перед которыми аргументированно настаивал на точном соблюдении и выполнении Устава Экзархата. По поводу различных предложений, где найти средства для добавочного вознаграждения священникам не из государственного бюджета, правящие либералы предложили ввести новый специальный налог с православного населения путем перечисления содержания на общину. В ответ Климент обратился к министру иностранных дел и вероисповеданий со словами: «Священники – не скотина и не временные наемники в общинах, чтобы изменять их материальное положение в угоду всякому народному депутату или каждой общины. Связь священника с общиной и его назначение носит совсем другой характер. Они постоянны, важны, духовно-нравственны и не подлежат никаким колебаниям. Для того чтобы священник служил сильно, постоянно и благотворно, его положение должно быть независимо от случайных обстоятельств и лиц... Священники не ищут милости, а ищут справедливости» [13, 346–347]. Регулярное обеспечение и выплата законного, хотя и урезанного вознаграждения белому духовенству началось лишь с начала 90-х гг. XIX в. путем внесения изменений в Устав Экзархата в 1883 г.

Депутаты Учредительного собрания включили в главу IX Тырновской конституции еще один принцип, который, по их мнению, был чрезвычайно важен для отношений между подавляющим православным населением и правящей княжеской династией. Статья 38 предусматривала, что «болгарский князь и его потомки не могут исповедовать никакой другой веры, кроме православной. Только первый избранный болгарский князь, если он принадлежит к другой вере, может оставаться в ней». Документы показывают, что этот принцип лежал в основе большинства пре-

досвободенческих программ и проектов будущего государственного устройства и управления, он преобладал и как пожелание в ответах болгарских общественных деятелей на запросы князя А. Дондукова осенью 1878 г. [17]. И действительно, для знакомых с духом и ценностями XIX в., с приоритетными стремлениями болгар и с наиболее существенными чертами болгарского общественного идеала было известно, что взаимопонимание между народом и правящей династией в данном конкретном смысле имело первостепенное значение. Независимо от глубокого смысла, вложенного депутатами в статью 38, еще в начале 80-х гг. установилась высокомерно-пренебрежительная государственная политика по отношению к БПЦ в Княжестве. А в 1893 г. князь Фердинанд I и премьер-министр Ст. Стамболов внесли поправку в Конституцию, которая создала юридические основы для учреждения католической династии в Болгарии [18, с. 70]. В соответствии с изменением Конституции, внесенным IV Великим народным собранием 15 мая 1893 г., не только первый князь, если он принадлежит к неправославной вере, но «и первый престолонаследник может оставаться неправославным». Как известно, основной причиной этого конституционного изменения было условие княжеской избранницы Марии Луизы, что дети будущей монаршей пары будут католиками, как и их родители.

Против этой поправки к Основному закону выступили не только православные епископы, но и некоторые политики. Интересные мысли по этому поводу высказал один из влиятельных общественных деятелей Константин Стоилов. Когда в конце 1892 г. стало известно о намерении Ст. Стамболова внести изменения в статью 38 Конституции, К. Стоилов отметил в своем дневнике: «Господствующая вера – православная. Раз это признано, что в государстве эта вера, то и династия должна быть православной. Православие является национальным учреждением, и не только религиозным. Наше существование связано с православием. Наше Возрождение связано с ним. Понятие «свобода религии» не

относится к главе государства. Раз у государства есть вера, раз мы православная страна, то и глава государства также должен быть православным... Князь и наследник другой веры никогда не сроднятся с народом, навсегда останутся чужими... Нет страха в православном клерикализме, потому что история это нигде не показала, и пример тому Греция. А существует опасность влияния католического духовенства, т.к. везде клерикализм был католическим... Экзархат – Православная церковь поддерживает единство болгарской нации. Никакого единства не будет, если князь другой веры. Наше духовенство будет раздражено такой поправкой. Неправда, что князь не может жениться без данных поправок. Не может по общим политическими соображениями. Княгиня, в таких условиях, изначально настроит против себя народ. Это будет доказательством, что она презирает его историю и традиции. Пример тому Греция и Румыния. Русский народ будет видеть в этом провокацию... Не забывайте, что большинство тех, кто погиб были православными священниками. Я всегда считал национальное будущее тесно связанным с православной верой. Мое представление о болгарском государстве – это православная страна... Поэтому требуется православная династия» [19, с. 148–149]. Против изменений статьи 38 выступили даже представители Австро-Венгрии и Англии [19, 147]. Экзарх также осудил инициативу правительства: «Князь виноват по отношению к Церкви, когда насильственно, против воли народа, нарушив клятву, изменил статью 38 Конституции, крестил наследника в католическую веру и телеграфировал папе, что горд тем, что ребенок основал католическую династию в Болгарии» [10, с. 360–361].

Один из самых влиятельных архиереев – митрополит Климент Тырновский – открыто, в жесткой форме, с кафедры собора осудил правительственное решение как вероотступническое. 14 февраля 1893 г. – в день рождения князя – он обратился к своей пастве: «Необходимо знать, что каждый, кто посягает у нас на православие, посягает на само существование народа. Кем бы он ни был, какого

бы высокого положения, даже если бы сказали, что народ считает его самым большим патриотом, но посягательство на народную веру – православие, на священное достояние, оставленное нам предками, как бесценный залог, как незыблемую основу честного и прочного существования народа – он не может быть другом народа, потому что, посягая на его веру, он подрывает незыблемые основы его и существования и преуспеяния [20, с. 139].

На деле всего лишь через три года после внесения конституционной поправки к статье 38 все вернулось практически на круги своя и по «иронии истории» вновь после активного вмешательства Климента Тырновского. В ходе его успешного визита к Николаю II в июле 1895 г. было сказано, что миропомазание болгарского престолонаследника Бориса в православие является главным условием для признания Россией болгарского князя. И когда это произошло – 2 февраля 1896 г. – не только Фердинанд I был признан великими державами и султаном как законный правитель, этим актом был положен конец почти десятилетнему так называемому «болгарскому кризису».

Формальное восстановление конституционного принципа, закрепленного в первоначальной редакции статьи 38 в 1879 г. было сделано накануне Балканской войны. 11 июля 1911 г. V Великое национальное собрание приняло следующую редакцию статьи 38: «Болгарский царь не может исповедовать никакую другую веру, кроме православной. Исключение только для ныне царствующего царя» [1, с. 24]. Последующая история болгарского государства в период действия Тырновской конституции (1879–1947) многократно подтвердила правильность данного принципа.

Таким образом, краткий обзор содержания и применения конституционных положений 1879 г., касающихся регулирования положения православной церкви и ее отношений с государством, позволяют сделать некоторые выводы.

Фактом является традиционная недооценка истинной духовной функции цер-

кви в независимой Болгарии. Причиной этого было преувеличенное наделение Экзархата ролью (канонически не присущей ему) национально-политического института (заложенной в Тырновской конституции и реализуемой на практике государством после 1879 г.). И хотя данный факт давно нашел свое подтверждение, в научных исследованиях он не получил должного отражения [16, с. 271–281].

Рассмотрение статей Конституции 1879 г., касающихся отношений между православной церковью и государством, до сегодняшнего дня по большей части основано на гражданско-историческом (или светском) подходе к проблеме, который доминирует в современной историографии и вообще игнорирует не только каноны, но и духовное предназначение церкви [5, с. 190]. Даже церковные историки и апологеты считают бесспорной заслугой Иосифа I защиту всего болгарского в Македонии и Южной Фракии, считая это «подлинным церковным служением».

В начале самостоятельного развития освобожденной Болгарии на политической сцене православное духовенство стало конкурентом амбициозным представителям светской интеллигенции, которые (хотя и не всегда имели достаточную подготовку и опыт) уверенно требовали участия в государственном управлении. В сложившейся сложной ситуации вместо того, чтобы стремиться к конструктивному диалогу с духовенством и принимать соответствующие решения по многим организационным и финансовым вопросам якобы господствующей церкви в Княжестве, которая постепенно направляла свою деятельность в русло своего основного духовного предназначения, правительство начинает ее ограничивать и подавлять, создавая препятствия для нормального функционирования и эффективного управления. Церковные деятели отвечают тем же, стремясь ограничить светское присутствие в управлении БПЦ. Отчасти это достигается путем распространения в Княжестве Устава Экзархата, принятого в 1883 г. Принятый Национальным собранием вариант закона, подготовленный

Св. Синодом Княжества, преобразует смешанные епархиальные советы в епархиальные духовные советы без участия мирян в их работе, но в целом оставляет соборный принцип в выборе органов управления церковью. В Уставе Экзархата 1895 г. нет даже упоминания ни о церковно-народном соборе, ни о мирском совете при Синоде.

Пренебрежение государства к материальной поддержке духовенства и к вопросу подготовки высокообразованных священнослужителей, насаждение политических подозрений к пастырской деятельности духовенства в конечном счете приводят к формализации и профанации, особенно в деятельности низшего духовенства. Образуется опасный духовный вакуум, который в то время не мог быть заполнен другими ценностями. Поощрение партийно-политической предвзятости и противоречий по всему спектру общественных отношений растет, характерны атмосфера нетерпимости к инакомыслию и политика продажной партийности. Насильственное отчуждение церкви от социально-политической жизни (достигшее пика при правлении Ст. Стамболова) вынудило ее самоизолироваться и свести к минимуму свое присутствие в государственном управлении. Таким образом, на долгие годы были прерваны отличительные и значимые традиции эпохи Возрождения – общенародный, соборный и демократичный характер БПЦ.

Литература

1. Български конституции и конституционни проекти / сост. В. Методиев, Л. Стоянов. София, 1990.
2. Петков П.Ст. Българският проект за конституция 1879 години (Към историята на идеите за политическо управление през 70-години на XIX в.) // Исторически преглед. 2000. № 3–4.
3. Петков П.Ст. Преди сто и повече години. Изследвания и очерци по Нова история на България. В. Тырново, 2009.
4. Тодев И. Граф Игнатиев и принципът за единство на православието // Исторически преглед. 1991. № 7. С. 77–90.
5. Петков П.Ст. За развитието на отношенията между Българската православна църква и държав-

ната власт (1878–1896) // Религия и църква в България. Социални и културни измерения в православието и неговата специфика в българските земи. София, 1999.

6. Методиев В. Учредителното събрание, Търновската конституция и Министерският съвет // Известия на държавните архиви. 1989. Кн. 58. С. 102–112.

7. Бурилкова И. Неизвестен проект за конституция на д-р К. Стоилов от 1879 г. // Известия на държавните архиви. 1997. Кн. 70.

8. Тодев И. Д-р Стоян Чомаков (1819–1893). Живот, дело, потомци. Част втора: Документи. София, 2003.

9. Петков П.Ст. Климент Браницкий и Търновски (Васил Друмев) – архиепери и държавник 1878 – 1901. В. Търново, 2000.

10. Български екзарх Йосиф I. Дневник. София: Университетско издателство «Св. Климента Охридского», 1992.

11. Трифонов Ст., Георгиев В. Екзарх Български Йосиф I. Писма и доклади. София, 1994.

12. Из архива на Васил Друмев Климент Търновски // Литературен архив. София, 1973. Т. V.

13. Цанков Ст. Измененията на Екзархийския устав и участието на митрополита Симеона в тях // Сборник в чест на Варненский и Преславский митрополит Симеон. София, 1922.

14. Колев Й. Българската интелигенция 1878–1912. София, 1992.

15. Попов Р. Българската православна църква и държавната власт в периода на Регентство (1886–1887) // Исторически преглед. 1992. Кн. 11–12.

16. Петков П.Ст. Документи за Новата история на България XIX – началото на XX век. В. Търново, 2002.

17. Петков П.Ст. Идеи за държавно устройство и управление в българското общество 1856–1879 г. В. Търново, 2003.

18. Петков П.Ст. Управлението на Стефан Стамболов и Православната църква в Княжество България (1887–1894) // Епохи. 1994. № 1.

19. Стоилов К. Дневник. София, 1996. Ч. II.

20. Из архива на Васил Друмев Климент Търновски // Литературен архив. София, 1973. Т. V.

References

1. Bylgarski konstitutsii i konstitutsionni proekti [Bulgarian constitutions and constitutional projects]. V. Metodiev, L. Stoyanov (compilers). Sofia, 1990. (In Bulgarian).

2. Petkov P.St. Bylgarskiyat proekt za konstitutsiya 1879 godini (Kum istoriyata na ideite za politechesko upravlenie prez 1879 godini) [The draft Constitution of 1879 (On the history of political governance ideas in

the 1870s)]. Istoricherski pregled – Historical Review, 2000, no. 3–4. (In Bulgarian).

3. Petkov P.St. Predi sto i poveche godini. Izsledvaniya i ochertsi po Nova istoriya na Bylgaria [Over a hundred years ago. Research and essays on modern history of Bulgaria]. Veliko Tynovo, 2009. (In Bulgarian).

4. Todev I. Graf Ignatiev i printsipy za edinstvo na pravoslaviето [Earl Ignatyev and the principle of orthodox unity]. Istoricherski pregled – Historical Review, 1991, no. 7, pp. 77–90. (In Bulgarian).

5. Petkov P.St. Za razvitiето na otnosheniyata mezhdu Bylgarskata pravoslavna tsyrkva i derzhavnata vlast (1878–1896) [The development of relations between the Bulgarian Orthodox Church and the state power (1878-1896)]. Religiya i tsyrkva v Bylgariya. Sotsialni i kulturni izmerenia v pravoslaviето i negovata spetsifika v bylgarskite zemi [Religion and Church in Bulgaria. Social and cultural measurements in orthodoxy and their specificity in the Bulgarian lands]. Sofia, 1999. (In Bulgarian).

6. Metodiev V. Uchreditelното sybranie, Tynovskata konstitutsiya i Ministerskiyat syvet [Constituent Assembly, Tynovo Constitution and Council of Ministers]. Izvestiya na dyrzhavnata arkhivi – Bulletin of the State Archives, 1989, vol. 58, pp. 102–112. (In Bulgarian).

7. Burilkova I. Neizvesten proekt za konstitutsiya na d-r K. Stoilov ot 1879 g. [Unknown draft constitution of 1879 by Dr. K. Stoilov]. Izvestiya na dyrzhavnata arkhivi – Bulletin of the State Archives, 1997, vol. 70. (In Bulgarian).

8. Todev I. D-r Stoyan Chomakov (1819–1893). Zhivot, delo, pitomtsi [Dr. Stoyan Chomakov (1819–1893). Life, work, disciples]. Part 2 Dokimenti [Documents]. Sofia, 2003. (In Bulgarian).

9. Petkov P.St. Kliment Brantitskiy i Tynovskiy (Vasil Drumev) – arkhieriy i derzhavnik 1878–1901. [Clement of Branitsa and Tynovo (Vasil Drumev), bishop and statesman 1878–1901]. Veliko Tynovo, 2000. (In Bulgarian).

10. Bylgarski ekzarkh Yosif I. Dnevnik [Bulgarian exarch Yosif I. Diary]. Sofia, Universitetsko izdatelstvo “Sv. Klementa Okhridskogo”, 1992. (In Bulgarian).

11. Trifonov St., Georgiev V. Ekzarkh Bylgarski Yosif I. Pisma i doklady [Bulgarian exarch Yosif I. Letters and reports]. Sofia, 1994. (In Bulgarian).

12. Iz arkhiva na Vasil Drumev Kliment Tynovski [From the archive of Vasil Drumev Clement of Tynovo]. Literaturen arkhiv – Literary Archive. Sofia, 1973, vol. 5. (In Bulgarian).

13. Tsankov St. Izmeneniyata na Ekzarkhiyskiya ustav i uchastiето na mitropolita Simeona v tyakh [Amendments to the Exarchate Charter and participation of Metropolitan Simeon]. Sbornik v chest na Varnenskiy i Preslavskiy mitropolit Simeon [Collected works in honour of Metropolitan of Varna and Preslav Simeon]. Sofia, 1922. (In Bulgarian).

14. Kolev Y. Bylgarskata intelligentsiya 1878–1912 [Bulgarian intelligentsia, 1878–1912]. Sofia, 1992. (In Bulgarian).

15. Popov R. Bylgarskata pravoslavna tryrkva i derzhavnata vlast v perioda na Regentstvo (1886–1887) [Bulgarian Orthodox Church and the state power in the Regency period (1886–1887)]. Istoricherski pregled – Historical Review, 1992, vol. 11–12. (In Bulgarian).

16. Petkov P.St. Documenti za Novata istoriya na Bylgariya XIX – nachaloto na XX vek [Documents on modern history of Bulgaria, 19th and early 20th centuries]. Veliko Tynovo, 2002. (In Bulgarian).

17. Petkov P.St. Idei za derzhavno ustroystvo i upravlennie v bylgaskoto obshchestvo 1856–1879 g.

[Ideas for the state control and management in the Bulgarian society, 1856–1879]. Veliko Tynovo, 2003. (In Bulgarian).

18. Petkov P.St. Upravlennieto na Stefan Stambolov i Pravoslavnata tsyrkva v Knyazhestvo Bylgariya (1887–1894) [Management of Stefan Stambolov and the Orthodox Church in the Principality of Bulgaria (1887–1894)]. Epokhi – Epochs, 1994, no. 1. (In Bulgarian).

19. Stoilov K. Dnevnik [Diary]. Part 2. Sofia, 1996. (In Bulgarian).

20. Iz arkhiva na Vasil Drumev Kliment Tynovski [From the archive of Vasil Drumev Clement of Tynovo]. Literaturen arkhiv – Literary Archive. Sofia, 1973, vol. 5. (In Bulgarian).



ON THE RELATIONS BETWEEN THE BULGARIAN ORTHODOX CHURCH AND THE STATE (LATE 19th – EARLY 20th CENTURIES)

© **D.V. Grigoryev**

Bashkir State University,
32, ulitsa Zaki Validi, 450076, Ufa, Russian Federation

This paper analyses the internal content and use of the articles of the Bulgarian Constitution of 1879 that regulate the relations between the Bulgarian Orthodox Church and the state. It reveals underestimation of the actual spiritual function of the Bulgarian Exarchate in independent Bulgaria and overstatement of its national-and-political role in historiography.

Key words: Bulgarian Orthodox Church, Exarchate, Principality of Bulgaria, Tynovo Constitution.

УДК 266+94(495.02)

НАЙДЕН ГЕРОВ И ПЛОВДИВ ПЕРИОДА БОЛГАРСКОГО ВОЗРОЖДЕНИЯ

© Е.А. Лаптев

Рассматривается личность Н. Герова. Среди богатого материала о Пловдиве времени Возрождения и периода Временного русского управления особенный интерес представляют документы, которые раскрывают состояние школьного обучения и здравоохранения в Пловдиве, а также деятельность русского вице-консульства в городе. В них находим подробную информацию о быте, обычаях и культурной жизни горожан. Особенно много данных в письмах Н. Герова о событиях, произошедших непосредственно после освобождения города от турок. Научное исследование всех этих вопросов, содержащихся в переписке, дает возможность дополнить сведения о Пловдиве, который в период Возрождения был одним из наиболее развитых культурных центров Болгарии.

Ключевые слова: Болгарские земли, Найден Геров, Россия, Турция, Мария Герова, Пловдив, Болгарское возрождение.

В 1834 г. известный копривштицкий учитель хаджи Геро Добревич Мушек отправляет своего 11-летнего сына на учебу в Центральную мужскую греческую школу в Пловдиве. Это время первого знакомства маленького мальчика с городом, который в то время сформировался как традиционный центр греческого образования. Проучившись в нем до 1837 г., Н. Геров продолжил обучение в родной Копривштице, затем – в Одессе, где он заканчивает Камеральный отдел лицея Ришелье. После возвращения на родину два года учительствует в Копривштице, а в ноябре 1847 г. короткое время преподает также в недавно открытой болгарской школе Святой Троицы в Пловдиве. Власти Свиштова предложили высокообразованному болгарину хорошие условия для преподавательской деятельности, но его большая привязанность к Пловдиву, которая проявилась еще в детские годы, становится причиной отказа. И 23 июля 1850 г. он подписывает договор с Пловдивской общиной о назначении его с 1 сентября на учительское место в построенной болгарской епархиальной школе, которую он посвящает святым братьям Кириллу и Мефодию.

С этого дня и до самой смерти 9 октября 1900 г. жизнь и деятельность Н. Герова связаны с городом, названным турками Филибе, а греками – Филиппополь, который стал позднее возрожденческим центром общеполгарского образования под названием Пловдив. Геров разворачивает в городе плодотворную учительскую деятельность, 19 лет является русским вице-консулом, неустанно борется за церковную независимость. Здесь он написал свой капитальный труд «Словарь болгарского языка» и активно участвовал в жизни города. Так Н. Геров вписал свое имя в историю родного края.

Многочисленные поездки Н. Герова в Европу, во время которых он знакомится с достопримечательностями таких красивых городов, как Вена, Варшава, Константинополь, Бухарест, Прага, жизнь в Одессе, Москве, Петербурге, Лозанне ни на миг не уменьшают его ностальгию по Пловдиву. «Красив Петербург, – пишет он в одном письме Евл. Георгиеву в 1856 г., – я его хвалю, но глаза мои всегда в сторону Филибе смотрят. Поэтому самое большое мое новое желание – чтобы нас сподобил бог

ЛАПТЕВ Евгений Александрович – к.и.н., Башкирский государственный университет,
e-mail: laptevevg@rambler.ru

встретить этот год на Родине. Ох, Боже! Будет ли это?» [1, с. 220].

В Пловдиве Н. Геров создает семью, женившись на карловской девушке Марии Пулиевой. Их совместная 42-летняя жизнь и его деятельность, протекавшая в этом городе, – причина, по которой многие события, происходившие здесь, отражены в переписке между ними.

Переписка, открытая болгарскими учеными, хранится в фонде Найдена Герова в Народной библиотеке «Св. св. Кирилла и Мефодия» и является частью многотысячного наследия Н. Герова, содержит 176 его писем к жене [2]. Также здесь можно найти 85 писем жены к нему [3]. Причем дата самого раннего документа – 15 января 1858 г., а самого позднего – 24 июня 1893 г., на части из них имеется личная печать Н. Герова, нанесенная на воск, круглая по форме, в середине которой сплетены рукописные инициалы *Н.Г.*

Эта переписка содержит богатый материал о Пловдиве времени Возрождения и периода Временного русского управления, поэтому особенный интерес представляют документы, которые раскрывают состояние школьного обучения и здравоохранения в Пловдиве, а также деятельность русского вице-консульства в городе. В них находим подробную информацию о быте, обычаях и культурной жизни горожан. Особенно много данных в письмах Н. Герова, написанных в 1878 г., о событиях, произошедших непосредственно после освобождения города от турок. Научное исследование всех этих вопросов дает возможность дополнить сведения о Пловдиве, который в период Возрождения был одним из наиболее развитых культурных центров Болгарии.

В документах мы также находим сведения о школьном обучении после Крымской войны, когда возрастает роль Пловдива как центра просветительского движения. Занимая пост русского вице-консула, Н. Геров как один из выдающихся просветителей в Южной Болгарии не забывает о школах, стремясь всячески им помогать. Его регулярно приглашают

на выпускные экзамены, проходящие в июле, которые превращаются в праздник для всей пловдивской общественности. На них присутствуют первые лица и духовные наставники всех народов и конфессий города. Наука располагает сведениями о том, что в 1859 г. им была отложена служебная поездка в Карлово в связи с необходимостью присутствовать на выпускном торжестве в школе «Св. св. Кирилла и Мефодия», которая в 1850–1853 гг. была превращена Н. Геровым в ведущее учебное заведение [2, л. 40]. В 1851 г. по его инициативе там в первый раз чествовали память двух славянских просветителей, а в 1857 г., когда он стал одним из ее патронов, день памяти Кирилла и Мефодия был отпразднован в той же школе 11 мая. Этот день превратился в национальный праздник после того, как болгарский народ с трудом добился самостоятельности болгарской церкви. Сразу после Освобождения в Пловдиве прошло первое грандиозное торжество по этому поводу, которое поистине превратилось в национальный праздник. О нем Н. Геров пишет М. Геровой в 1878 г.: «Вчера, 11 мая, в память Св. св. Кирилла и Мефодия состоялась такая процессия, которой не то что никогда не было в Пловдиве, но никто и не думал, что когда-нибудь она может быть. После литургии трое владык и около двадцати священников, в числе которых и трое русских, в полном облачении, с хоругвями, с иконами святых, двумя военными оркестрами, всеми офицерами высших и низших чинов и множеством народа, через торговые ряды прошествовали в конак, во дворе которого расположились войска русского и болгарского ополчения. Там после освящения воды, когда было провозглашено многая лета императору, выстрелила 21 пушка» [2, л. 237–238]. Это описание свидетельствует о большом почитании пловдивчанами двух братьев. О реакции М. Геровой читаем в ее ответе: «Плакала от радости, когда подумала, что сейчас, впервые за 400 лет, болгары празднуют народный праздник весело, как и следует, дай Бог, дальше еще веселее будет» [3, л. 241–242].

Н. Геров пишет об отношении к этому празднику греков, которые «сидели в своих домах, чтобы не видеть торжества» [2, л. 241–242]. Реакция была знакома ему еще со времени его учительской деятельности в Пловдиве. Нападки со стороны греков – причина того, что он в 1853 г. оставил не только преподавание, но и Болгарию на целых три года.

Пловдивская женская школа также обязана своим успехом Н. Герову, который проявлял большую заботу о развитии сферы обучения. Многих девушек, стремившихся к получению высшего образования, он направлял в Россию, используя свои широкие связи с русскими общественными деятелями и институтами, а после их возвращения находил им подходящее место работы [2, л. 103–104].

Письма Н. Герова дают, хотя и обрывочные, сведения о здравоохранении в Пловдиве, где работали врачи, получившие образование за границей. В 1859 г. в письме М. Геровой он делится с ней своим мнением о том, что они хорошие профессионалы, и советует ее тете, монахини Феодосии, вместо Сопота ехать в Пловдив, где местные врачи намного лучше смогут вылечить ее больной палец. В городе также работали врачи-иностранцы, которые наряду с болгарскими докторами регулярно посещали дом Н. Герова, если кто-то из членов его семьи заболел. Среди них был и греческий врач Михаил Владос, чьи рецепты для лечения своих детей Н. Геров отправлял даже тогда, когда они находились в Константинополе [2, л. 59–60, 168].

В письмах имеются данные, что во время Русско-турецкой войны 1877–1878 гг. почти все болгарские дома в Пловдиве, как и школы, были превращены в госпитали, куда доставлялись раненые в боях у Шипки [2, л. 198–199, 218–219]. Упоминается и о распространении в городе эпидемии тифа в апреле 1878 г., из-за которой, вероятно, больницы были перенесены за пределы Пловдива. Н. Геров пишет, что немногие из заболевших умирали, большинство же сумело вылечиться, и это показывает, что эпидемия была подавлена и больше не повторялась [2, л. 224–225]. Только несколько месяцев спус-

тя, в октябре, он уведомляет свою супругу о том, что в городе распространился дифтерит, от которой умерла одна из дочерей д-ра Стояна Чомакова [2, л. 269]. О существовании уже до Освобождения водолечебных заведений говорит и предложение Н. Герова супруге посетить в 1862 г. Карловские бани (курорт), которые, по его мнению, являются самыми подходящими для ее лечения [2, л. 88–90].

Переписка содержит и сведения о многолетней деятельности Н. Герова как дипломата. Пловдив, как и София, Русе, Варна, Тырново и Балчик, – это город, в котором открываются представительства Франции, Пруссии, Греции, Англии. Это показатель торговых и политических интересов иностранных государств к болгарским землям еще задолго до Освобождения. После того как 17 июля 1857 г. Н. Геров занял пост первого русского дипломатического агента, он начинает поддерживать активные связи с аккредитованными в Пловдиве консулами различных стран. В 1858 г. он сообщает своей будущей жене об одной из своих регулярных поездок с ними до Пазарджика и окрестностей Пловдива, а также о выражении благодарности немецким консулом Берти и его супругой за оказанный им теплый прием [2, л. 11–13, 15, 17].

Как болгарин и русский вице-консул, Н. Геров защищал свой народ и русских подданных, подвергавшихся насилию со стороны турецкого правительства. Подтверждением этому являются два события, произошедших в Пловдиве и отраженных в личной переписке супругов Геровых. Один из них имеет отношение к захваченной в плен турками русской женщине по имени Мария, которую они хотели сделать мусульманкой. После того как Н. Геров организовал ее освобождение и поместил в своем доме, в 1866 г. он занимался решением ее вопроса через русское посольство в Константинополе [2, л. 96–98]. Другое событие, которое произошло в 1876 г., связано с плохим отношением юзбаши в Пловдиве к одному из слуг Н. Герова, по поводу чего он пишет М. Геровой, что собирается ехать в конак с тем, чтобы объясниться [2, л. 96–98, 175–176].

Негативное отношение турок к нему, которое проявилось после Апрельского восстания, – вероятная причина того, что в 1876 г. ему было отказано в совершении традиционных визитов в Пловдив в связи с большим религиозным праздником [2, л. 176].

В переписке находим и другие подробности о жизни русского вице-консульства в Пловдиве. В 1860 г. в связи со смертью Марии Федоровны, матери императора Александра II, Н. Герову и его супруге следовало совершить панихиду, и с этого дня они целых 6 месяцев должны были ходить в трауре. По этому случаю он советует ей сшить черное платье [2, л. 83].

В переписке содержатся сведения о благотворительности пловдивчан, деятельности, достаточно хорошо организованной в период Возрождения. Среди благотворителей – и семья Геровых, в 1876 г. оказавших денежную помощь в размере 25 лир пострадавшим во время Апрельского восстания, в 1878 г. – 100 франков беднякам Пловдива, по одной турецкой лире Кириллу, брату Хр. Ботева, который в 1878 г. находился в тюрьме, а также попу Кириллу из Сопота, игумену монастыря «Св. Никола» в с. Калугерово, под Пловдивом. Во время отъезда из Пловдива в конце 1878 г. Н. Геров раздает большую часть своих домашних пожитков беднякам города [2, л. 91–94, 174, 182–183, 274–275].

В письмах подробно описаны некоторые болгарские обычаи, сохраненные жителями Пловдива, как, например, сватовство, крещение, подготовка к зиме и т.д. Особенный интерес представляет письмо Н. Герова, которое содержит свидетельство традиционного сватовства периода Возрождения, имеющего отношение к Евл. Георгиеву. Большая часть жизни этого известного болгарина прошла вдали от родины: сначала в Галаце, в совместной с братом конторе, а затем в Бухаресте. Несмотря на высокое социальное положение, занимаемое им, он никогда не забывал свою родину и народ, поэтому неоднократно посещал родное Карлово и Пловдив по своим торговым делам. В 1858 г. Евл. Георгиев приезжает на Пасху в Пловдив и гостит в доме

Н. Герова, своего хорошего знакомого и в ту пору жениха его двоюродной сестры М. Пулиевой. Вот как русский вице-консул описывает развлечения в связи со сватовством 39-летнего Евл. Георгиева: «Каждый день доходят до меня слухи, что ему предлагают жениться на какой-нибудь девушке. На днях мы устроили варку варенья из лимонов. Тотчас пришла одна, за ней другая, и обе предлагают ему жениться, и обе ждут, кто же из них останется, чтобы поговорить наедине со мной, и в то же время обе помогают, это длится три часа, и за час мы нарезали лимоны». Очень торжественно болгары праздновали и крещение детей. В 1858 г. Н. Геров отмечает, что он был крестным отцом в Пловдиве, где «крещение прошло по-местному с большим шумом, больше, чем требовалось». Сохранившаяся болгарская традиция видна и в приготовлении к зиме. Как и в любой пловдивской семье, в семье Геровых варили варенье из лимонов, розы, вишни, французского винограда, делали соленья из огурцов и помидоров, готовили саздърму, балсуджук, кускус, вино, брынзу и масло [2, л. 5–6, 87, 92–93, 170–171, 177, 179–180, 243–244].

После Крымской войны (1853–1856) все более усиливается роль иностранного влияния в крупных городских центрах, среди которых был и Пловдив. В городе сформировались круги, которые подражали различным формам культурной жизни в европейских городах. Так, например, начали организовывать официальные приемы в присутствии первых лиц города и иностранных дипломатов, на которых играла музыка и были танцы. Для развлечения гостей и их детей, которые посещали собрания в его доме, Н. Геров в 1859 г. купил в Константинополе «несколько игр и различных работ для развлечения» [2, л. 71–72]. Для привлечения внимания в них участвовали артисты, приглашенные из-за границы. В мае 1866 г. в Пловдив приезжает русский артист Иван Васильевич Добров. Сразу после приезда русского фокусника, как его называет Н. Геров в своем письме М. Геровой, он организует в своем доме представление, на которое соби-

рается пригласить избранную мужскую компанию. Н. Геров обещает своей жене, что, когда она вернется в Пловдив, он организует представление для супруги городского главы и некоторых других дам, чтобы они увидели артиста [2, л. 96–101].

В течение месяца после Освобождения счастливые пловдивчане несколько раз посещали дом Н. Герова, где по воскресеньям с 7 до 10 вечера играла духовая военная музыка. «Как только заиграет музыка болгарского хора, – пишет Н. Геров, – тотчас пускаются в пляс генералы, и полковники, и все офицеры и скачут больше нас. Последний раз был один паша и трое других турецких офицеров, из них один грек, адъютант султана, которые выглядели бедняками, как не знаю что» [2, л. 230–231, 234–236].

Письменные источники проливают свет и на одежду периода Возрождения, в которой наиболее ярко и непосредственно проявилось влияние иностранной моды. В этом отношении заимствование имело своим источником Константинополь, Бухарест и Вену. Прежде всего традиционную городскую одежду меняет болгарская городская интеллигенция и торговое сословие, представители которых часто ездили за границу. У Н. Герова и членов его семьи это проявляется довольно ярко, о чем свидетельствуют и письма. Первое неизбежное влияние на его внешний вид оказывает Одесса, где он получает гимназическое и высшее образование, вращается в среде русской и болгарской интеллектуальной элиты, которая в ту пору проживала там. Его работа в качестве русского вице-консула, частые встречи с дипломатами в Пловдиве, Адрианопле и Константинополе, связи с видными общественными деятелями в Петербурге, Москве и Бухаресте, посещение его дома такими персонами, как графиня Блудова, приближенная русской императрицы, – все это причины того, что он должен был поддерживать изысканный внешний вид. Известно, что Н. Геров носил брюки, жилетку, демисезонное пальто и кожух (верхняя одежда), подкладка которого была из кожи [2, л. 145–146, 257–258]. Своей представительной внешностью

русский вице-консул, по мнению С. Филаретова, был обязан атлетическому телосложению, благодаря которому изысканная и дорогая одежда хорошо сидела на нем. К этому нужно добавить еще и благородство, которым дышало его лицо, хотя, как пишет сам Н. Геров, когда ему было 33 года, «я поседел и облысел, но сердце мое и после стольких страданий еще молодо» [1, с. 225].

Видна и забота Н. Герова о гардеробе своей супруги, которая проявилась сразу после их женитьбы. Он покупает ей помаду, духи, расчески, различные цветные шелковые, хлопчатобумажные и шерстяные нижние юбки, шали, различные виды воротничков, сообщая, что купит ей и батист для пошива рукавов и нагрудников для платьев. Многие из туалетов М. Геровой сшиты в Бухаресте, начиная со свадебного платья, а когда она ожидала первого ребенка, Н. Геров выписал ей из Константинополя и Бухареста специальные платья, к которым были пришиты корсеты для беременных [2, л. 43–44, 69–72]. Во время своей поездки в Петербург он купил кожухи для них обоих, и в своем письме пишет, «что эти сорта кожи для Пловдива еще нечто новое, и могут сказать, что их отправила царица» [2, л. 149–150]. М. Герова была для своего времени модно одетой женщиной, она носила платья, корсеты, перчатки, а также шляпы как дома, так и на выход [3, л. 10–11, 101–102, 107–108, 116]. М. Герова, бывало, ездила вместе со своим супругом и следила за модными тенденциями того времени, поэтому она пишет ему в Константинополь, чтобы он купил ей ткань для платья сиреневого цвета, который носили тогда, бутылочку с водой для волос, специальное приспособление для волос, а также фильдекос (французская гладкая и блестящая хлопковая пряжа) [3, л. 107–108, 116, 128–129]. В переписке 1867 и 1872 годов ставился вопрос об отправке золотого браслета и золотых часов [2, л. 105–106, 109–113, 160–161], висящих на длинной цепочке, для ремонта в Бухарест. Одни золотые украшения подарены богатой жительнице Карлово как приданое, а другие куплены Н. Геровым за границей через вен-

скую контору братьев Паница или через магазин братьев Прохоровых в Москве [2, л. 105–106, 109–113, 160–161].

Начинает ощущаться и перемена в образе жизни женщин Пловдива. М. Герова начинает брать у учителя Гудиани уроки игры на фортепиано, которое Н. Геров в 1864 г. купил специально для нее. О манере ее поведения, которая становится более непринужденной, свидетельствует посещение М. Геровой в 1866 г. супруги пловдивского городского главы, которым остаются довольны и он, и его жена [2, л. 96–98].

Одна из форм культурной жизни в городе – это создание женских обществ, которые были очагом поддержания всего болгарского и покровительства образования женщин. Как активный деятель женского движения, М. Герова становится первым председателем образованного в 1869 г. женского благотворительного общества «Материнская забота», а позднее – и его кассиром. В переписке есть сведения о переданных Н. Геровым деньгах для его руководства, поскольку в 1876 г. М. Герова покидает страну и в 1878 г. отправляется в Швейцарию [2, л. 167, 263–264, 286–287; 3, л. 77–78].

Дети богатой пловдивской верхушки также были одеты модно. Из-за границы Н. Геров привозил для своих детей одежду, шляпы, ленты, а также игрушки. В 1867 г. в Вене он купил для своей дочери Деяны куклу, которая после того, как ее заводили, ходила и поворачивалась, для сына Геро – коробку с мелками для письма, а в Петербурге – много учебников [2, л. 118–119, 149–150]. Известные болгарские, чешские и итальянские преподаватели в качестве частных учителей занимались обучением его детей, а одним из условий для кандидатов в гувернеры было, чтобы они могли преподавать музыку, которая в то время глубоко проникла в дома богатых пловдивчан [2, л. 147–148, 224–229, 237–238; 3, л. 48, 54, 105–106, 114–115].

Его сын Геро играл на скрипке, а все остальные дети обучались игре на фортепиано. Все больше молодых людей из Пловдива продолжают образование за границей, среди них

было и пятеро детей Н. Герова. В некоторых письмах есть сведения о различном мнении супругов относительно обучения их дочери Деяны Геровой. Как русский воспитанник, Н. Геров хотел, чтобы она 2–3 года училась в России, но М. Герова была с этим не согласна, поскольку для их дочери, которая имела слабое здоровье, не подходил климат, а также потому, что «там девушки после обучения набираются такого духа, который мне не нравится». Позднее Деяна Герова завершает Высшее училище для девушек в Лозанне [2, л. 232–233, 235, 245–246, 278–280; 3, л. 63–64, 93–94, 95–96].

Документальные источники дают представление и о доме Н. Герова, его расположении, обстановке и участке земли при доме. В 1866 г. он построил двухэтажный дом с высокой и низкой чекмой (выступающая часть здания), в котором были зал, столовая, комнаты для него, его супруги и детей, коридоры и ванная. Он выделил помещение для кабинета физики, оборудованного приборами, которые были куплены в 1867 г. в Вене через братьев Паница. Дом стоил 15 838 грошей. Стены были оклеены обоями, как в домах иностранцев, а в шкафах стоял фарфор, а также книги из богатой библиотеки Н. Герова. Европейская обстановка дома видна и в имевшихся диванах, коврах, столах и стульях. Для приема пищи использовали серебряные приборы и дорогие сервизы, один из которых в магазинах Бухареста стоил 420 франков. Во время своих поездок Н. Геров покупал различные предметы для украшения зала, коридоров и стен, полные комплекты приборов, специальные расчески для бахромы ковров, атласные одеяла, вазы, статуэтки и многие другие вещи. Как супруга дипломата, М. Герова была свободна от ежедневных домашних обязанностей, которые выполняли слуги, готовившие и чистившие дом, а после рождения детей для ухода за ними нанимали нянек [2, л. 94–95, 107–108, 166, 194–197, 224–225, 232–233, 271–272, 274–275, 286–287; 3, л. 101–102, 105–106, 128–129, 132–133].

Н. Геров уделял исключительное внимание и поддержанию порядка в саду, располо-

женном во дворе дома. В своих письмах он регулярно сообщает М. Пулиевой о его состоянии: «Как только я добрался до дома, пошел в сад, чтобы посмотреть на него. Он в хорошем состоянии, много настурций расцвело, а левкой почти засох, солнечная любовница (цветок) расцвела». В 1858 г. он просит свою невесту прислать цветы из Карлово, а в 1867 г. отправляет левкой и другие виды цветов даже из Царьграда. Во дворе его дома была поставлена бочка, в которой собиралась дождевая вода. Когда в конце 1878 г. Н. Геров покидает Пловдив, сменивший его князь А. Церетелев купил цветы из его сада. Исключительное разнообразие цветов во дворе – это еще одна причина, по которой дом Н. Герова считался одним из самых красивых в Пловдиве. Его выбирают в качестве жилья генералы Гурко, Венеминов и Столыпин во время Русско-турецкой войны, а когда в 1878 г. Н. Геров вместе со своей семьей уезжает жить в Швейцарию, один грек предлагает за наем дома 3000 франков за 6 месяцев, так как хочет сделать из него отель для избранной публики [2, л. 38–39, 109–113].

После того как турки и греки назвали Н. Герова главным виновником Апрельского восстания, они стали добиваться его устранения из Пловдива. Так, с 6 июня 1876 г. обязанности русского вице-консула начал исполнять адрианопольский консул князь А. Церетелев. Относительно этого периода мы находим сведения о посещении Н. Геровым 30 октября 1876 г. собрания Международного общества помощи болгарам, пострадавшим в ходе Апрельского восстания, под председательством французского вице-консула Жозе д'Истрия. В следующем месяце того же года он пишет своей супруге о пребывании в их доме американского консула в Константинополе Ю. Скайлера, его секретаря и переводчика, молодого болгарина П. Димитрова. Как член созданной американской анкетной комиссии по расследованию преступлений при подавлении Апрельского восстания, Скайлер в 1876 г. неоднократно приезжал в Болгарию, поэтому его посещение Пловдива в ноябре 1876 г., вероятно, связано с составлением ра-

порта после проведенной проверки результатов работы турецкой следственной комиссии [2, л. 167, 171, 176].

После того как в период с 4 июля по 11 декабря 1877 г. Н. Геров занимал должность первого болгарского губернатора Свиштовского санджака, он был назначен советником начальника Канцелярии гражданского управления освобожденными землями. Сначала ее руководителем был князь Вл. Черкасский, а после его смерти 19 февраля (3 марта) 1878 г. на это место был назначен Д. Анучин, а 20 мая 1878 г. управление берет на себя князь А. Дондуков-Корсаков. Временное русское управление привлекает к совместной работе наиболее образованных болгар, известных своими способностями, одним из которых является Н. Геров. На него возложена подготовка перемещения Главной квартиры управления в Пловдив, и с этой целью он прибывает в город 13 февраля 1878 г.

Вот как Н. Геров передает пловдивские события, произошедшие после этой даты. Он пишет, что, по его мнению, город не очень сильно пострадал от войны и разрушений по сравнению с другими местами. Население пережило много ужасов и тревог, хотя повешенных не было. Он опровергает и слух о том, что его племянник д-р Спас Иванов пострадал в тюрьме. Многие бежавшие в Константинополь начали возвращаться в Пловдив. Н. Геров отмечает радость пловдивчан по поводу того, что он поставлен во главе города. Он пишет, что турки покидают Пловдив [1, с. 228].

Достаточно подробно он описывает парад и торжества, организованные в Пловдиве в 1878 г. по случаю восхождения императора Александра II на русский престол 19 февраля и подписания мирного договора 22 февраля (3 марта). Н. Геров обрисовывает положение греков в Пловдиве, которые хмуро наблюдали за торжествами болгар, и «хотя они убиты условиями мирного договора, но все еще обманывают себя надеждой на то, что конгресс, если он состоится, сузит границы Болгарского княжества до Балкан». Он отметил и тот факт, что они отправляют в евро-

пейские посольства в Константинополе меморандум с сотней подписей, в котором говорится, что болгары и вообще все христианское население Фракии и Македонии довольно турецким управлением и в дальнейшем хочет оставаться под властью Османской империи [1, с. 228].

Н. Геров приводит сведения и о формировании дружин ополчения, которые становятся ядром Болгарского земского войска в Восточной Румелии, целью которого было не допустить ввода турецких гарнизонов в область после эвакуации русских войск. По его мнению, ополчение Пловдивского санджака должно вырасти до 1500 человек, достигших 20 лет. Особый интерес представляет письмо, относящееся к подготовке встречи в Пловдиве князя А. Дондукова-Корсакова, которая, как он считает, носила поспешный характер. По его мнению, необходимо было дождаться решения Берлинского конгресса, чтобы «посмотреть, что из этого получится, а не совершать дела, из-за которых над нами сейчас смеются, потому что решено отделить Румелию от Княжества». В Пловдиве очень сильно негодовали по поводу решения Берлинского конгресса, но особенное впечатление произвел на Н. Герова меморандум, под которым стояли подписи 864 калоферских вдов, поданный в Европейскую комиссию. В нем они требовали, чтобы им объяснили причину, по которой турецкими солдатами были убиты и повешены их мужья, братья и сыновья. «Комиссия, – пишет Н. Геров, – так и не знает, что делать с меморандумом, потому что ей надоели болгары, а из-за меморандума вдов она в еще большей растерянности» [1, с. 228].

Не уходит от внимания Н. Герова и поведение пловдивского городского начальства, которое небрежно относилось к женской школе, здание которой в любой момент могло обрушиться. В ней в это время учились девушки и юноши, поскольку здание мужской школы использовалось как больница. Обеспокоенным состоянием пловдивской школы, Н. Геров посетил князя А. Дондукова-Корсакова с целью получить у него разрешение на то, чтобы община занялась решением этого

важного для пловдивчан вопроса [2, л. 216–223, 230–231, 234–238, 243–244, 251–252, 271–272].

Сохранившиеся письма – это также и источник сведений о замечательных супружеских отношениях семейства Геровых. Их переписка дышит любовью, которая их связывала, там мы находим сведения и об их постоянных заботах по поводу здоровья и учебы детей, и о большом уважении к родственникам с обеих сторон. После их обручения Н. Геров пишет М. Пулиевой первое письмо, в котором излагает свое отношение к женщине, которая станет его супругой: «С божьим изволением ты уже стала моей, и с этих пор я навсегда посвящаю тебе свою жизнь и с нетерпением жду, чтобы быстрее прошло время и мы обрядом венчания соединились бы навсегда. А до этого времени, поскольку мы находимся далеко друг от друга и не видимся, я хотел бы, чтобы мы разговаривали в письмах, и вот я начинаю делать это и жду ответа от тебя... С уверенностью, что и ты любишь меня, как я тебя, остаюсь твой Н. Геров» [2, л. 1].

Начиная с этого дня любая их разлука наполнена множеством писем, которые начинаются со слов: «Милая, дорогая моя Марийко!», «Милый мой Найден» и заканчиваются словами Герова: «Мысленно тебя целую, сладкая моя, дорогая душа» и Марии: «И я мысленно целую тебя». Все эти письма – доказательство большого супружеского уважения, но одно из них, написанное Н. Геровым в Константинополь в 1867 г., особенно сильно впечатляет своим содержанием. Это пример отношения болгарина периода Возрождения к своей супруге: «Ты пишешь, что тебе тяжело без меня. А у меня ты не спрашиваешь? Я много раз разлучался с тобой, но никогда мне не было так тяжело, и если мне еще раз когда-нибудь нужно будет поехать куда-либо одному, я очень хорошо подумаю, прежде чем решить, ехать или нет. Когда тебя нет рядом со мной, моя душа, тогда я понимаю, как я тебя люблю и как ты мне мила... Поцелуй детей за меня. Я очень переживаю и за них, но за тебя больше, да и едва ли верно говорят, что детей любят боль-

ше, чем жену. Ты ни на минуту не выходишь у меня из головы, моя душа, и не знаю, что бы я делал, если бы нам пришлось расстаться на большее время. Целую тебя в сладкие губы и мысленно тебя обнимаю. Навеки твой Н. Геров» [2, л. 113].

Таким образом, можно сделать вывод, что сохранившееся огромное документальное наследие Н. Герова является ценным источником сведений о болгарской истории периода Возрождения, а переписка между супругами Геровыми – это вклад в написание истории пловдивчан и их родного города. Все указанные факты и события непосредственно связаны с Н. Геровым, вся жизнь которого проходит в его любимом городе. Поэтому именно Пловдиву скромный учитель, просветитель, видный общественный деятель и ученый отдал всю свою энергию и способствовал пробуждению болгарского самосознания пловдивчан.

Литература

1. Запрянова-Пенева Н. Пловдив в корреспонденцията между Мария и Найден Герови // Найден

Геров в историята на Българската наука и култура. Материали от Националната конференция. София, 2000. С. 220–229.

2. Български исторически архив при Народна библиотека «Св. св. Кирил и Методий» (далее – НБКМ-БИА) // Ф. 22. Оп. 2. Д. 861а.

3. Български исторически архив при Народна библиотека «Св. св. Кирил и Методий» (далее – НБКМ-БИА) // Ф. 22. Оп. 2. Д. 243.

References

1. Zapryanova-Peneva N. Plovdiv v korespondentsiyata mezhdur Maria i Nayden Gerovi [Plovdiv in the correspondence between Maria and Nayden Gerovs]. Nayden Gerov v istoriyata na Bylgarskata nauka i kultura [Nayden Gerov in the history of Bulgarian science and culture]. Proceedings of the National Conference. Sofia, 2000, pp. 220–229. (In Bulgarian).

2. Bylgarski istoricheski arkhiv pri Narodna Biblioteka “Sv. sv. Kiril i Metodiy” [Bulgarian Historical Archive under St. Cyril and Methodius National Library]. Fond 22, opis 2, delo 861a. (In Bulgarian).

3. 2. Bylgarski istoricheski arkhiv pri Narodna Biblioteka “Sv. sv. Kiril i Metodiy” [Bulgarian Historical Archive under St. Cyril and Methodius National Library]. Fond 22, opis 2, delo 243. (In Bulgarian).

NAYDEN GEROV AND PLOVDIV DURING THE PERIOD OF THE BULGARIAN RENNAISSANCE

© E.A. Laptev

Bashkir State University,
32, Zaki Validi Street, 450076, Ufa, Russian Federation

The article describes the personality of Nayden Gerov and contains a wealth of data about Plovdiv during the period of the Bulgarian Renaissance and the Russian Provisional Administration. Therefore, of special interest are documents that reveal the state of schooling and healthcare in Plovdiv, as well as the activities of the local Russian Vice-Consulate. They give detailed information about citizens' everyday life, customs and cultural events. Nayden Gerov's letters are especially informative and contain much evidence on the events that occurred immediately after the liberation from the Turks. The scientific study of these issues presented in his correspondence makes it possible to supplement our knowledge about Plovdiv, which was one of the most developed cultural centres during the Bulgarian Renaissance.

Key words: Bulgarian lands, Nayden Gerov, Russia, Turkey, Maria Gerova, Plovdiv, Bulgarian Renaissance.

СЛУЖЕНИЕ ОТЕЧЕСТВУ

*Я родом не из детства – из войны.
Простите меня – в том нет моей вины.*

Ю. Друнина

Я, Серегина Тамара, родилась 2 августа 1926 г. в городе Туле. Отец – Иван Иванович Серегин работал мастером на оружейном заводе, скончался от инфекционного заболевания в возрасте 28 лет. Мать Мария – из семьи купца третьей гильдии Василия Котенева, закончила рабфак и работала на заводе токарем, осталась вдовой в 20 лет. Так сложилось, что мать больше занималась общественной работой, а меня воспитывали сестра матери Анна и бабушка Анастасия Яковлевна. Для меня они были самыми близкими людьми.

Тетя Анна вышла замуж и в 1939 г. уехала в Сибирь на железнодорожную станцию Болотная по месту работы мужа – начальника дистанции пути. Туда же вскоре приехала и я, мне было неполных 13 лет. Это были самые счастливые и прекрасные годы моего детства. Мужа тети Анны неожиданно перевели на работу в Казахстан. Там мы жили в домике на станции Караганда Сортировочная. Училась в 8 классе. Была пионеркой, а потом комсомолкой.

Когда началась Великая Отечественная война, мне было почти 15 лет. Война сразу изменила нашу спокойную жизнь. Ежедневно мы всем классом бегали на станцию, провожали на фронт железнодорожные эшелоны, заполненные молодыми красивыми ребятами, дарили им цветы. Многие провожающие плакали, плакали и мы.

В 1942 г. дядя ушел на фронт. Тетя Анна с маленьким сыном и со мной выехала в родную Тулу. Фронт немного отодвинулся на запад, и многие возвращались домой. Ехали долго, трудно, с пересадками. Город встретил нас холодным пасмурным днем, разбитыми домами. В нашем доме было холодно и неуютно. Все запасы продовольствия, взятые с со-

бой, были съедены, было очень голодно. Заканчивая школу, я чувствовала себя почти взрослой и старалась научиться какой-то профессии, т.к. нужно было идти работать, чтобы прокормиться. Поэтому одновременно с учебой в школе я закончила курсы машинописи при Доме Красной Армии.

В конце 1943 г. приехал дядя, его отозвали с фронта. Он получил новое назначение в город Горький. Видя, как мы плохо живем, голодаем, он предложил мне поехать служить в Военно-эксплуатационное отделение № 15 железнодорожных войск, которое формировалось в городе Брянске. Действительно, это было очень трудное время. Поэтому, недолго думая, я последовала его совету.

Итак, с 1 мая 1944 г. в возрасте 17 лет на правах призванного РККА я начала служить в должности делопроизводителя в Военно-эксплуатационном отделении № 15 1-го Белорусского фронта (воинская часть № 96179). Попала я в группу Пономаренко, он учил меня работать с документами. Жена его была врачом медпункта, я в свободное время помогала ей. Мне повезло, эта семья меня опекала. Стали забываться голодные обмороки в школе. Жизнь по-военному упорядочилась.

Наш эшелон восстанавливал разрушенные железнодорожные пути, часто под обстрелом и бомбежками. Враг, отступая, взрывал мосты, приводил в негодность вокзалы и другие строения, разрушал рельсы, минировал. Кругом все горело, не было электричества, воды, было страшновато. Во время бомбежек мы выбегали из вагонов, прятались, как могли. Все работали самоотверженно, каждый четко занимался своим делом. Главной задачей нашего отделения было как можно быстрее обеспечить восстановление железно-

дорожных путей, чтобы эшелоны с военной техникой бесперебойно поступали на передовые позиции, которые были где-то рядом. Были случаи, когда наши ребята подрывались на оставленных фашистами минах.

*Кто говорит, что на войне не страшно,
Тот ничего не знает о войне.*

Ю. Друнина

Как-то командир части приказал мне отнести пакет-донесение в воинскую часть, которая дислоцировалась в лесу, до которой нужно было идти через сожженную немцами белорусскую деревню. Приказ надо выполнять. Кругом ни души, тишина, пропитанная порохом и смертью. Деревня – обугленные трубы, ничего живого, чернота, пепел, разруха. Было очень страшно. Где-то шел бой. Прижав конверт к груди, в полуобморочном состоянии я шла вперед и только по тропинке прямо. Приказали никуда не сворачивать, возможно, заминировано. Очень долго шла, так мне казалось. Потом увидела красный флаг. В лесу стояла воинская часть. Сколоченный домик, амбразура, слышны голоса. Постучала раз, постучала два, окошко открылось внутрь, и я оказалась лицом к лицу с молодым солдатом, он увидел бледное испуганное лицо и спросил: «Что тебе нужно?» и крикнул: «Ребята, идите сюда, девчонка симпатичная пришла!». Прибежали двое с автоматами. Один из них взял у меня пакет, взамен дал листок с печатью и сказал ребятам: «Проводить ее до станции». Не проронив ни слова, с листком, прижатым к груди, я шла в сопровождении двух солдат. Когда показалась станция, солдаты исчезли.

Эшелон ВЭО-15 проделал большой путь по Белоруссии и Польше: Брянск – Гомель – Бобруйск – Будда-Кошелевская – Осиповичи – Барановичи – Белосток – Познань.

Конец войны я встретила в Познани. Был стихийный салют, от которого черепицы слетали с крыш, звенели стекла. В поместье польского пана были накрыты столы. Мужчины приняли «на грудь» столько спиртного, что самостоятельно двигаться не могли. Что-

бы избежать ненужных осложнений, я не выходила из своего вагона.

ВЭО-15 расформировали в октябре 1945 г. Мне выдали справку: «Воинская часть № 96179 от 15.10. 45 г. № 1859. Серегина Тамара Ивановна принимала участие в Великой Отечественной войне против немецких захватчиков по подготовке Берлинской операции Красной Армии при 1-м Белорусском фронте».

За участие в Великой Отечественной войне и в мирное время я награждена 13-ю медалями, в том числе: «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «60 лет освобождения Республики Беларусь от немецко-фашистских захватчиков».



Тамара Ивановна Серегина-Пенькина в День 50-летия Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг., г. Уфа

В октябре 1945 г. получила назначение в город Каширу в сектор руководящих кадров Управления Московско-Донбасской железной дороги на должность секретаря-машинистки. Жила в вагончике, питалась плохо, ходила в брезентовых сапогах и в гимнастерке. Оклад мой был 400 руб., булочка на рынке стоила тоже 400 руб. Однако не унывала, занималась общественной работой, участвовала в художественной самодеятельности.

Когда из Министерства путей сообщения пришло указание командировать двух сотрудников в Берлин в Транспортное управление Советской военной администрации в Германии

(СВАГ), рекомендовали меня как хорошего специалиста, комсомолку и общественницу.

12 июня 1946 г. я оказалась в берлинском районе Карлсхорст, где размещалась СВАГ. Администрация непосредственно управляла Советской зоной оккупации Германии с 1945 г. до момента образования Германской Демократической Республики в 1949 г. Меня сначала приняли в группу МПС на должность машинистки, затем назначили заведующей делопроизводством железнодорожного отдела Транспортного управления СВАГ. Там я познакомилась со своим будущим мужем Пенькиным Николаем Степановичем, который работал старшим экономистом Контрольной комиссии СВАГ. Зарегистрировались 24 мая 1949 г. в Берлине в загсе Консульского отдела СВАГ.

В 1950 г. мы с мужем возвратились на Родину. Николай получил назначение главным бухгалтером в службу материально-технического снабжения Управления Казанской железной дороги. Я устроилась в Казанский госпединститут на должность старшего лаборанта. Жили на частной квартире.

В 1963 г. Николая Степановича переводят в г. Уфу главным бухгалтером Уральского управления магистральных продуктопроводов Главнефтеснаба с предоставлением 2-комнатной квартиры.

В Уфе я начала работать в Башгосуниверситете секретарем-делопроизводителем учебной части.

В январе 1965 г. меня пригласили в Институт органической химии (ИОХ) БГУ заведующей канцелярией и секретарем директора, профессора Р.Д. Оболенцева. В 1968 г. ИОХ был передан Башкирскому филиалу АН СССР, который возглавил видный ученый-химик, академик Академии наук Казахской ССР Сагид Рауфович Рафиков, он же стал и директором ИОХ. С 1977 г. директором Института ста-

новится член-корреспондент АН СССР Генрих Александрович Толстиков, у которого я работала референтом.

Прошло много лет со дня окончания Великой Отечественной войны, а память о событиях того времени до сих пор тревожит и не дает мне покоя. Может потому, что в мире неспокойно, идут войны.



Т.И. Серегина-Пенькина и председатель УНЦ РАН чл.-корр. РАН У.М. Джемилев в дни празднования 70-летия Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг., май 2015 г.

Закончить воспоминания хочу стихами моей любимой поэтессы военного поколения Ю. Друниной:

*Качается рожь несжатая,
Шагают бойцы по ней.
Шагаем и мы, девчата,
Похожие на парней.
Нет. Это горят не хаты,
То юность моя в огне.
Идут по войне девчата,
Похожие на парней.*

Т.И. СЕРЕГИНА-ПЕНЬКИНА

ПОКОЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ, ЗАЛОЖИВШЕЕ ОСНОВЫ АКАДЕМИЧЕСКОЙ НАУКИ УФИМСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РАН

На торжественном заседании Президиума Уфимского научного центра РАН 29 апреля 2015 г., посвященном празднованию 70-й годовщины Великой Победы, ветеранов войны чествовали не формально, а творчески и душевно. Молодому поколению ученых были представлены поименно все участники войны и труженики тыла, проработавшие в Башкирском филиале АН СССР и Уфимском научном центре РАН с 1945 г. Изучив фонды научного архива УНЦ РАН, нам удалось выявить и составить полный список, который объединяет более 130 участников войны и тружеников тыла. Из них около 60 ветеранов внесли огромный вклад в развитие БФАН СССР и УНЦ РАН как первоклассные специалисты: работали старшими инженерами, экономистами, бухгалтерами, механиками, водителями, слесарями, столярами и др. Многие победители окончили высшие учебные заведения, аспирантуру, защитили кандидатские и докторские диссертации. Из них 10 ученых долгие годы работали директорами институтов и заведующими отделов, внесли большой вклад в развитие отечественной науки, среди них:

Усманов Хамза Фатыхович – доктор исторических наук, работал в ИИЯЛ БФАН СССР и УНЦ РАН с 1952 по 2006 г. (стаж – 54 года) зав. сектором, зав. отделом, главным научным сотрудником, директором ИИЯЛ.

Харисов Ахнаф Ибрагимович – доктор филологических наук, работал в ИИЯЛ БФАН СССР с 1951 по 1977 г. (стаж – 26 лет) ст. научным сотрудником, директором ИИЯЛ, заместителем директора, секретарем партийной организации БФАН СССР.

Типеев Шамсон Исламович – кандидат исторических наук, работал в ИИЯЛ с 1951 по 1955 г. директором института.

Тахаев Халиль Янович – кандидат географических наук, работал в отделе экономи-

ческих исследований (ОЭИ) с 1951 по 1973 г. (стаж – 22 года) зав. ОЭИ, зав. сектором.

Губайдуллин Мансур Садыкович – доктор экономических наук, работал в ОЭИ с 1953 по 1990 г. (стаж – 37 лет) зав. сектором, зав. ОЭИ.

Такумбетов Махмут Исхакович – доктор экономических наук, работал в ОЭИ с 1956 по 1986 г. (стаж – 30 лет) ст. научным сотрудником, зав. ОЭИ.

Шихов Владимир Васильевич – кандидат экономических наук, работал в ОЭИ с 1962 по 1985 г. (стаж – 23 года) зав. сектором, зав. ОЭИ.

Гирфанов Вакиль Калеевич – доктор сельскохозяйственных наук, работал в Институте биологии с 1951 по 1980 г. (стаж – 29 лет) директором института. Заслуженный деятель науки БАССР (1957), РСФСР (1969).

Рафиков Сагид Рауфович – доктор химических наук, профессор, член-корреспондент АН СССР, работал Председателем Президиума Башкирского филиала АН СССР с 1967 по 1984 г., директором Института химии с 1968 по 1977 г. (стаж – 17 лет). Удостоен премий Совета Министров СССР (1983) и им. С.В. Лебедева РАН (1992).

Старова Наталья Владимировна – доктор биологических наук, работала в Ботаническом саду-институте с 1983 по 2005 г. директором Ботанического сада, главным научным сотрудником.

Семь участников войны успешно защитили докторские диссертации и плодотворно работали зав. секторами, лабораториями, внесли большой вклад в развитие отечественной науки, в том числе:

Амиров Гаян Суфиянович – доктор филологических наук, профессор. Работал в ИИЯЛ с 1955 по 1957 г. ст. научным сотрудником.

Киреев Ахнаф Нуриевич (Кирей Мэргэн) – доктор филологических наук, профессор, работал в ИИЯЛ с 1946 по 1964 г. научным сотрудником, зав. сектором.

Рамазанов Гилемдар Зигандарович – доктор филологических наук, работал в ИИЯЛ с 1953 по 1955 г. и с 1958 по 1993 г. (стаж – 37 лет) ст. научным сотрудником. Заслуженный деятель науки БАССР.

Вахромеев Игорь Сергеевич – доктор геолого-минералогических наук, работал в Институте геологии с 1959 по 1998 г. (стаж – 39 лет) главным научным сотрудником.

Сопко Павел Филиппович – доктор геолого-минералогических наук, работал с 1970 г. зав. лабораторией. Заслуженный деятель науки БАССР.

Тимергазин Кадыр Рахимович – доктор геолого-минералогических наук, профессор, работал в Институте геологии с 1951 по 1963 г. зав. сектором. Заслуженный деятель науки и техники РСФСР (1957).

Сергеев Леонид Иванович – доктор биологических наук, работал в Институте биологии с 1955 по 1976 г. зав. лабораторией физиологии древесных растений.

В научных подразделениях работали и защитили кандидатские диссертации тринадцать участников войны, внесли большой вклад в развитие отечественной науки, в том числе:

Ахмадиев Тамимдар Хазигалиевич – кандидат исторических наук, работал в ИИЯЛ с 1959 по 1990 г. (стаж – 31 год) ст. научным сотрудником, зав. отделом.

Атанова Людмила Петровна – кандидат искусствоведения, работала в ИИЯЛ с 1964 по 1978 г. научным сотрудником сектора фольклора и искусства.

Васильев Сергей Михайлович – кандидат исторических наук, работал в ИИЯЛ с 1951 по 1976 г. (стаж – 25 лет) ст. научным сотрудником.

Гибадуллин Барый Гибадуллович – кандидат исторических наук, работал в ИИЯЛ с 1951 по 1953 г., с 1960 по 1968 г. ст. научным сотрудником.

Зарипов Нурмухамат Талипович – кандидат филологических наук, работал в ИИЯЛ

с 1956 по 1991 г. (стаж – 35 лет) зав. отделом. Заслуженный деятель науки БАССР.

Багаманов Камиль Шакирович – кандидат экономических наук, работал в ОЭИ с 1958 по 1986 г. (стаж – 28 лет) ст. научным сотрудником. Заслуженный деятель науки БАССР.

Кузнецов Владимир Николаевич – кандидат экономических наук, работал в ОЭИ с 1951 по 1983 г. (стаж – 32 года) зав. сектором.

Арживитин Павел Васильевич – кандидат геолого-минералогических наук, работал в Институте геологии с 1953 по 1993 г. (стаж – 40 лет) ведущим научным сотрудником.

Лутфуллин Яват Лутфуллович – кандидат геолого-минералогических наук, работал в Институте геологии с 1959 по 1982 г. ст. научным сотрудником.

Постников Дмитрий Васильевич – кандидат геолого-минералогических наук, работал в Институте геологии с 1965 по 2000 г. (стаж – 35 лет) ст. научным сотрудником.

Сенченко Геннадий Степанович – кандидат геолого-минералогических наук, работал в Институте геологии с 1952 г. ст. научным сотрудником.

Сюндюков Аглям Закирович – кандидат геолого-минералогических наук, работал в Институте геологии с 1951 по 1981 г. (стаж – 30 лет) зав. лабораторией.

Курчев Павел Александрович – кандидат биологических наук, работал в Институте биологии с 1958 по 1989 г. (стаж – 31 год).

В рамках статьи затруднительно подробно анализировать научную, организаторскую и общественную деятельность всех ученых, остановимся подробнее на вкладе в отечественную науку двух историков.

Командир артиллерийской батареи – директор академического института

Известный ученый-историк Хамза Фатыхович Усманов родился 24 апреля 1923 г. в крестьянской семье и за 18 лет мирной жизни успел закончить семилетнюю школу, Аксеновский сельскохозяйственный техникум и год поработать в сельской средней школе учителем истории.

На другой день после начала Великой Отечественной войны Хамза Усманов был призван в Смоленское артиллерийское училище. Именно здесь, в училище, за семь месяцев учебы деревенский парень прошел усердную подготовку к самой смертоносной войне XX в.

С июня 1942 г. до дня Победы Х.Ф. Усманов находился в действующей армии, был командиром взвода и артиллерийской батареи. После первых боев под Воронежем последовали Курская дуга, освобождение Украины, Молдавии, Румынии, штурм Берлина.

Хамза Фатыхович достойно защищал Отечество. Получил три ранения и контузию. Многочисленные ордена и медали, в том числе два ордена Красного Знамени, ордена «Александра Невского», «Отечественной войны I степени», «Отечественной войны II степени», «Красная Звезда», медалями «За освобождение Варшавы», «За взятие Берлина» и др. свидетельствуют о чести, отваге и мужестве.

Победитель из рядов армии демобилизовался через полтора года после окончания войны в звании капитана, а снялся с воинского учета в чине подполковника. Гражданская служба началась в Министерстве государственного контроля и продолжалась в Совете Министров республики. В 1950 г. Хамза Фатыхович заочно окончил исторический факультет Башкирского государственного педагогического института (с 1957 г. – Башкирский государственный университет). Успел поработать преподавателем истории и заведующим учебной частью Нижне-Услинской средней школы Стерлитамакского района.

Жажда знаний, интерес к научной деятельности привели Х.Ф. Усманова осенью 1952 г. в аспирантуру Башкирского филиала Академии наук СССР (ныне Уфимский научный центр Российской академии наук). После успешного ее завершения он работал младшим, старшим и главным научным сотрудником Института истории, языка и литературы. Его первым исследованием была «Столыпинская аграрная реформа в Башкирии» [1], подготовленная в качестве кандидатской диссер-

тации и изданная в 1958 г. отдельной монографией, которая и сегодня остается ценнейшим исследованием.

Научные разработки молодого ученого вошли во вторую часть первого тома «Очерков по истории Башкирской АССР» [2]. Это была первая попытка дать систематизированное изложение истории Башкирии XIX – начала XX вв. Хамза Фатыхович был одним из основных авторов и редакторов «Очерков истории Башкирской организации КПСС» [3].

В 1970-е гг. Хамза Фатыхович углубленно исследовал актуальную проблему и в 1981 г. опубликовал фундаментальную монографию «Развитие капитализма в сельском хозяйстве Башкирии в пореформенный период» [4]. В ней впервые осуществлено комплексное исследование всех вопросов, связанных с развитием аграрного капитализма в Башкирии. За академическое исследование Хамзе Фатыховичу присуждена ученая степень доктора исторических наук [5].

В 1980-е гг. Х.Ф. Усманов приступил к комплексному изучению истории Башкирии с древнейших времен до наших дней. Для этой цели ему пришлось провести колоссальную работу по объединению творческих сил ученых различных отраслей знаний – фольклористов, археологов, историков, этнографов, языковедов, литературоведов, музыковедов и других специалистов. Многоплановые исследования под его руководством велись более десяти лет, в рамках которых подготовлены и изданы 14 монографий, 33 сборника статей и брошюр, шесть сборников документов и материалов по различным вопросам истории Башкирии.

И вот в 1996 г. на прилавках книжных магазинов появился фундаментальный труд «История Башкортостана с древнейших времен до 60-х гг. XIX в.» [6] под редакцией Х.Ф. Усманова. Тираж первого выпуска, несмотря на трудное время, разошелся за неделю. Издательству «Китап» пришлось заказать 5000 экземпляров дополнительного тиража. Получилось уникальное издание, не имеющее аналогов в исторической науке респуб-

лики. В работе систематизировано и комплексно изложена история Башкирии с появления человека в крае до падения крепостного права.

В 1990-е гг. исследователь напряженно трудился над вторым томом серии «История Башкортостана во второй половине XIX – начале XX века» [7], являлся одним из его основных авторов, возглавлял авторский коллектив. Одновременно Х.Ф. Усманов осуществляет научное руководство рядом монографических исследований. Он член редколлекции и ответственный редактор 28 книг. Именно его редакторская деятельность подняла издательскую работу ИИЯЛ на новый академический уровень. Его ученики (семь докторов и кандидатов исторических наук) продолжают работу учителя: ведут исследования проблем по истории сельского хозяйства, промышленности, торговли, управления, налоговой системы, освободительного движения, культуры.

На всем протяжении своей научной деятельности Х.Ф. Усманов вел активную научно-организационную и общественную работу. В 1962–1963 гг. был проректором Бирского государственного педагогического института. В Институте истории, языка и литературы он создал и возглавил сектор, а затем отдел истории дореволюционного периода.

В 1980 г. президиум Академии наук СССР назначил Х.Ф. Усманова директором Института истории, языка и литературы. Эту нелегкую ношу он достойно нес более восьми лет. Здесь полностью проявились его незаурядные качества организатора науки. Хамза Фатыхович хорошо знал дело, был ответственный, требователен к подчиненным, постоянно заботился о них, но никогда не диктовал, спокойно убеждал оппонентов логикой фактов и здравомыслием. Это очень важно, особенно для коллектива творческих работников. Результаты не замедлили прийти. В 1982 г. за большой вклад в научную разработку истории Башкортостана и башкирской филологии Институт истории, языка и литературы БФАН СССР был награжден орденом «Знак Почета».

Победитель-танкист – ведущий исследователь проблем истории Великой Отечественной войны

Ахмадиев Тамимдар Хазигалиевич, окончив в 1940 г. Миякинскую среднюю школу, поступил в Башгоспединститут – мечтал стать учителем-историком. Но самая жестокая и смертоносная война XX в. перевернула все его планы. Хотя Тамимдар имел документы, освобождающие его от военной мобилизации, он в первые же дни Великой Отечественной войны обратился в военный комиссариат и в ноябре 1941 г. был уже на фронте. Было ему тогда восемнадцать ...

Война обернулась для Т.Х. Ахмадиева тяжелым испытанием: сельский парень стал автоматчиком 47-ой отдельной стрелковой бригады I Ударной Армии, а с мая 1943 г. – он механиком-водителем танка «Т-34» в 238-й отдельной танковой бригаде. Воевал на Западном, Северо-Западном, Волховском, Северо-Кавказском, 4-м Украинском фронтах, был дважды ранен, горел в танке. Сейчас трудно даже представить, как можно было все это выдержать – холод и слякоть, бесконечные бомбежки, голод и смерть кругом. Только колоссальным напряжением всех духовных и физических сил молодого человека. Да, он не только выдержал, но и отличился: к концу войны у него насчитывалось четырнадцать орденов и медалей, в том числе две «За отвагу», ордена Славы III степени и Отечественной войны I степени.

Вернувшись с войны в родное село Киргиз-Мияки инвалидом, Тамимдар Хазигалиевич подлечился и продолжил прерванную учебу в Башгоспединституте (с 1957 г. Башгосуниверситет). Здесь он получил фундаментальное историческое образование и в 1949 г. ему вручили диплом с отличием и направили в Менеузтамакскую среднюю школу учителем истории. А в 1959 г. призвание к научно-исследовательской деятельности привело Т.Х. Ахмадиева в Институт истории, языка и литературы БФАН СССР, и с тех пор вся его жизнь была отдана отечественной исторической науке.

Проведенные им научные исследования охватывают широкий круг проблем. Он вел поиски по таким узловым для тех времен проблемам, как история индустриализации и формирования национальных кадров рабочего класса, коллективизация сельского хозяйства, культурное строительство в городе и на селе, формирование башкирской нации, складывание дружбы народов, населяющих республику, перестройка общественно-политической жизни.

После защиты в 1969 г. кандидатской диссертации научные интересы Т.Х. Ахмадиева становятся еще более разносторонними, в частности, он стал уделять больше внимания изучению проблем истории Башкирии в годы Великой Отечественной войны. Он выступил инициатором, стал руководителем группы составителей и ответственным редактором сборника «Документы мужества и героизма: Башкирская АССР в годы Великой Отечественной войны» [8]. В то время его трудно было застать в институте: месяцами проводил исследования в центральных архивах Москвы, Ленинграда, изучая документы, хранящиеся в архивах и музеях городов Киева, Минска, Подольска (Московская область – Центральный архив Министерства обороны РФ), Смоленска, Брянска, Курска, Орла, Гатчины, Калинин, Петрозаводска, Красногорска, Пушкина... В результате Тамимдар Хазигалиевич собрал уникальный богатейший фонд архивных материалов по истории Великой Отечественной войны, которые переданы женой ученого С.Х. Асадуллиной в научный архив УНЦ РАН для постоянного хранения и использования исследователями последующих поколений.

Вклад Т.Х. Ахмадиева в развитие отечественной исторической науки масштабен и основателен, его работам предстоит долгая и полезная жизнь. Например, изданная в 1984 г. его фундаментальная монография «Башкирская АССР в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг.» [9] и сейчас остается образцом исследования проблемы и составляет подлинную гордость академической науки. Обширный материал, собранный автором, позволил ему на широком фоне героиче-

ских свершений многонационального государства глубоко и всесторонне отобразить вклад Башкирии в Великую Победу над фашистской Германией.

За свои труды Т.Х. Ахмадиев в 1987 г. был официально признан «Заслуженным деятелем науки БАССР». Он принял самое активное участие в составлении второго сборника документов и материалов «Башкирия в годы Великой Отечественной войны» [10], который вышел к 50-летию Победы. В республике Тамимдар Хазигалиевич был хорошо известен как опытный составитель учебных пособий по истории Башкирии для общеобразовательных школ, которые выдержали около десяти изданий. Спросом пользовались изданные в 1995 г. его пособия «Вклад Башкортостана в Великую Победу» и «Воины-посланцы Миякинского района в боях за Родину. 1941–1945 гг.».

Весь творческий путь Тамимдара Хазигалиевича свидетельствует о том, что он всегда находился в пути, в неустанном и плодотворном творческом поиске, в непрерывной учебе и постоянном труде. К своему 75-летию Т.Х. Ахмадиев завершил еще один капитальный труд «Башкирская Гвардейская кавалерийская. Боевой путь Башкирской 112-й – 16-й гвардейской кавдивизии. 1941–1945 гг.» [11], также написанную на основе многочисленных архивных документов. Книга хорошо иллюстрирована, она вошла в золотой фонд исторической памяти человечества об участниках Великой Отечественной войны. Память о войне и беспримерном массовом героизме защитников Родины священна и незыблема.

Даже беглый обзор основных трудов старшего научного сотрудника, заведующего отделом истории советского периода ИИЯЛ Т.Х. Ахмадиева убеждает в том, что он внес огромный вклад в разработку сложных противоречивых исторических процессов в Республике Башкортостан. Ему в высокой степени присущи верность принципу историзма и объективности, сознания ответственности ученого-историка перед будущим нашего народа.

В заключение отметим, что о героических подвигах наших ветеранов войны и тружеников тыла нужно помнить всегда! Эта часть истории Уфимского научного центра останется навсегда! Именно поколение победителей заложило основы академической науки БФАН СССР и УНЦ РАН. Их труд сейчас приобрел статус историко-культурного наследия. Давайте будем ценить, популяризировать и использовать это наследие для дальнейшего развития отечественной многоотраслевой науки.

Литература

1. Усманов Х.Ф. Столыпинская аграрная реформа в Башкирии. Уфа: Башкнигоиздат, 1958.
2. Очерки по истории Башкирской АССР. Т. 1, ч. 2. Уфа: Башкнигоиздат, 1959.
3. Очерки истории Башкирской организации КПСС / под ред. Иванова В.П., Болтушкина В.В., Усманова Х.Ф. Уфа: Башкнигоиздат, 1973.
4. Усманов Х.Ф. Развитие капитализма в сельском хозяйстве Башкирии в пореформенный период (60–90-е годы XIX в.). М.: Наука, 1981.
5. Усманов Х.Ф. Развитие капитализма в сельском хозяйстве Башкирии в пореформенный период (1861–1900 гг.): автореф. дис. ... д-ра истор. наук. М., 1977.
6. История Башкортостана с древнейших времен до 60-х годов XIX в. / отв. ред. д-р истор. наук Х.Ф. Усманов. Уфа: Китап, 1996.
7. История Башкортостана во второй половине XIX – начале XX века / гл. ред. д-р истор. наук, проф., почетный академик АН РБ Х.Ф. Усманов. В 2 т. Т. 1. Уфа: Гилем, 2006; Т. II. Уфа: Уфимский полиграфкомбинат, 2007.
8. Документы мужества и героизма: сб. документов и материалов / сост.: Т.Х. Ахмадиев (руководитель), Г.А. Валишина, Н.Г. Халтурина. Уфа: Башкирское кн. изд-во, 1980.
9. Ахмадиев Т.Х. Башкирская АССР в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. Уфа: Башкирское кн. изд-во, 1984.
10. Башкирия в годы Великой Отечественной войны: сб. документов и материалов / сост.: Т.Х. Ахмадиев, Г.Д. Иргалин, Н.П. Каменев, Г.Р. Мухаметдинов. Уфа: Китап, 1995.
11. Ахмадиев Т.Х. Башкирская гвардейская кавалерийская. Боевой путь Башкирской 112-й – 16-й гвардейской кавдивизии. 1941–1945 гг. Уфа: Китап, 1999.

*У.М. ДЖЕМИЛЕВ
С.А. ХАЛФИН*

К 95-летию со дня рождения Л.П. Атановой

ПРОПАГАНДИСТ ЛУЧШИХ ДОСТИЖЕНИЙ СОВЕТСКОЙ И БАШКИРСКОЙ МУЗЫКИ

Известный музыковед, кандидат искусствоведения, педагог, музыкально-общественный деятель, заслуженный деятель искусств Российской Федерации и Башкирской АССР, член Союза композиторов СССР и Башкирской АССР, участница Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. Людмила Петровна Атанова родилась 21 февраля 1920 г. в селе Чеботарёво Усерганского кантона Башкирской АССР, нынешнего Кувандыкского района Оренбургской области.

Будущий музыковед в 1937–1941 гг. обучалась игре на фортепиано в фортепианном отделении Башкирского музыкального училища в г. Уфе в классе С.Т. Гербст и М.А. Зайдентрегера. После окончания училища, в 1941 г. свою трудовую деятельность начала в Уфимской детской музыкальной школе № 1, где два года преподавала музыкально-теоретические дисциплины. В годы работы в Уфимской детской музыкальной школе Л.П. Атанова одновременно училась на курсах медсестер.

В апреле 1942 г. по призыву ЦК ВЛКСМ начала служить в рядах Советской Армии в качестве прожекториста-слухача, участвовала в боях под Сталинградом, в освобождении Белоруссии, после контузии перешла работать в санитарную часть. Войну закончила в г. Гомеле старшиной санитарной части батальона. В августе 1945 г. демобилизовалась и поступила учиться на теоретико-композиторское отделение училища им. Гнесиных, которое закончила за два года, и в 1947 г. была принята на историко-теоретический факультет института Государственного музыкально-педагогического института им. Гнесиных по специальности «музыковедение» (класс истории музыки М.Э. Риттих и М.С. Пекелиса, гармонии В.О. Беркова, специальный класс К.К. Ровеншильда).

В 1952 г. после окончания института Людмила Петровна вернулась в г. Уфу. Будучи в Советской Армии, она вступила в ряды КПСС и начала работать инструктором отдела художественной литературы и искусства Башкирского обкома КПСС. С 1954 г. совмещала лекторскую работу в Башкирской государственной филармонии и педагогическую – по музыкально-теоретическим дисциплинам в Уфимском музыкальном училище. В 1959–1964 гг. она заочно учится в аспирантуре при Государственном музыкально-педагогическом институте им. Гнесиных.

Решением Ленинградского государственного института театра музыки и кинематографии Л.П. Атановой присуждена ученая степень кандидата искусствоведения. Ее кандидатская диссертация была посвящена теме «Собиратели и исследователи башкирского музыкального фольклора» [1].

По архивным документам, хранящимся в фонде личного происхождения Л.П. Атановой, видно, что в годы работы инструктором отдела художественной литературы и искусства Башкирского обкома КПСС она много писала в газеты и журналы об организации концертной жизни в г. Уфе, а также занималась подготовкой рецензий на спектакли и концерты артистов, приезжающих на гастроли [2].

В 1961 г. с открытием в г. Уфе учебно-консультационного пункта Государственного музыкально-педагогического института им. Гнесиных Людмила Петровна вела курсы истории музыки зарубежных стран и руководила дипломными рефератами ряда студентов-выпускников. Часто выступала в передачах по радио и телевидению, в печати о башкирской и советской музыке.

В 1964–1978 гг. занималась научной деятельностью в области исследования башкирской музыки, являлась научным сотрудником сектора фольклора и искусства Института истории, языка и литературы Башкирского филиала Академии наук СССР. За время работы в институте ею впервые была осуществлена разработка вопросов, связанных с историей собирания башкирского музыкального фольклора [3].

С 1965 по 1966 г. Л.П. Атанова работала над монографией «Собиратели и исследователи музыкального творчества в дореволюционный период». Целью данной работы было установление основных этапов истории собирания и исследования башкирского музыкального фольклора, раскрытие отношения собирателей к башкирской народной музыке, определение принципов отбора образцов народного творчества, качества записи народных мелодий, обработка народных песен и попытка теоретического обобщения основных черт башкирской песенности. Первая глава монографии посвящена известному русскому композитору А.А. Алябьеву, его записям и обработкам башкирских народных песен, вторая – Р.Г. Игнатьеву, его высказываниям о башкирском музыкальном фольклоре и записям башкирских народных песен, третья глава рассматривает жизнь и деятельность музыканта-фольклориста С.Г. Рыбакова, его основные работы по башкирской народной музыке, в четвертой главе освещается собирание башкирской народной музыки в конце XIX – начале XX в. Рассматриваются работы А.Т. Гречанинова, П. Козлова и М. Султанова.

Результатом плодотворного труда Л.П. Атановой явились 2 монографии «Собиратели и исследователи музыкального фольклора», которая издана в 1969 г. и «Башкирская народная песня в профессиональной музыке», изданная в 1974 г.

В 1976 г. увидел свет труд Л.П. Атановой «Первый музыкант-исследователь из башкир» и в 1982 г. «Композиторы Башкирии» [4].

Кандидат искусствоведения Л.П. Атанова является автором свыше 50 опубликованных трудов. Среди изданных Башкирским

книжным издательством можно отметить 4 брошюры о произведениях и творческой жизни известных башкирских композиторов Рауфа Муртазина, Масалима Валеева, Халила Заимова, Газиза Альмухаметова. Ею было подготовлено более 200 рецензий и музыкально-ведческих статей. Итоги ее научных исследований были опубликованы на страницах центральных и республиканских газет и журналов, а также в ряде научно-тематических сборников. Среди трудов имеются отдельные брошюры монографий и очерков, научные и музыкально-критические статьи по проблемам башкирской профессиональной и народной музыки [5]. Также в списке научных трудов, хранящихся в Научном архиве Уфимского научного центра Российской академии наук, мы видим огромное количество статей о жизни и творчестве народных артистов и видных композиторов: Х. Ахметове, М. Хисматуллине, М. Салигаскаровой, Р. Муртазине, Х. Заимове, Р. Сальманове, Р. Габитове, рассказывающих о каждом деятеле искусств, внесших ноту в богатейшую музыкальную палитру Башкортостана [6].

В своей статье «История живет в песнях» Людмила Петровна пишет, что «Новые времена – новые песни, говорят о народе. По песням, как по живым книгам можно прочесть историю народа, все, чем жил он, к чему стремился, за что боролся. Шаг за шагом народная музыка раскрывает нам пути, пройденные башкирами за годы Советской власти... Творчество народа необъятно и безгранично, оно так же богато и разнообразно, как сама современная действительность. Народная музыка живет и крепнет, и ее развитие – живой пример неиссякаемых творческих сил народа» [7].

В своих многочисленных трудах Людмила Петровна отмечает, что талантливые сказания, стихи, сказки, меткие сравнения, поговорки и загадки создаются во всех поселках и районах республики. Многие из них возникают на вечерах самодеятельности, на молодежных играх, товарищеских спорах и состязаниях на остроумие, меткость. Многие песни слагаются как вдохновенные импрови-

зации на народных торжествах. Композиторы не проходят мимо новых свежих мелодий, возникающих в народе, они собирают их, записывают, обрабатывают. Как опытные гранильщики и ювелиры, они заставляют сверкать драгоценные россыпи народного творчества в своих обработках. Многие песни, записанные и обработанные композиторами Р. Муртазиным и Х. Ахметовым, радуют своею свежестью и яркостью звучания [8].

В годы работы в Институте истории, языка и литературы Башкирского филиала Академии наук СССР Людмила Петровна принимала активное участие в итоговых научных сессиях, научных Всесоюзных и региональных конференциях в Уфе, Казани, Алма-Ате, Свердловске, Горьком, Киеве. Как исследователь-музыковед, подводила итоги исследования башкирской народной музыки, как лектор-музыковед часто выступала с докладами и интересными самостоятельными сообщениями о генетических истоках башкирской народной музыки, о генетических связях в башкирской музыке, о влиянии советской музыкальной культуры на творчество башкирских композиторов, о взаимовлияниях и взаимообогащениях национальных культур и искусств, о создании национального репертуара, о смотрах песенного творчества, о развитии хорового пения и о многих вопросах развития башкирской музыки.

Свою педагогическую и научную деятельность Л.П. Атанова успешно сочетала с общественной и культурной работой. С 1963 г. являлась членом Союза композиторов СССР, с 1967 г. – членом правления Союза композиторов Башкирии и художественного совета Министерства культуры БАССР. Также общественную деятельность Людмила Петровна продолжала в годы работы в Институте истории, языка и литературы Башкирского филиала Академии наук СССР. С 1964 по 1978 г. она являлась членом патрбюро, возглавляла бюро общества «Знание», активно участвовала в пропаганде народной и профессиональной музыки. Талантливый лектор и пропагандист музыкального искусства среди населения ежегодно в различных аудиториях горо-

дов Уфы, Стерлитамака, Туймазы, Белебея, Бирска, Давлеканово, Белорецка и т.д. читала около 200 лекций как по линии общества «Знание», так и по программам музыкального лектория Башкирской государственной филармонии. Большую популярность Людмиле Петровне среди населения республики принесли ее выступления по радио и телевидению, творческие встречи башкирских композиторов с трудящимися, где она часто являлась ведущей. Она вела отчетные концерты и встречи башкирских композиторов в Москве, Ленинграде, Ульяновске и других городах РСФСР.

Атанова Людмила Петровна имеет ряд правительственных наград и Почетные грамоты Президиума Верховного Совета БАССР, Президиума Академии наук СССР. В 1964 г. за заслуги в области искусства Президиумом Верховного Совета БАССР ей присвоено почетное звание «Заслуженный деятель искусств БАССР».

В 1992 г. за особые личные заслуги кандидат искусствоведения, музыковед, педагог, общественно-музыкальный деятель Л.П. Атанова была награждена государственной наградой России, ей присвоено почетное звание «Заслуженный деятель искусств Российской Федерации», которое присваивалось и являлось одной из форм признания государством и обществом заслуг отличившихся граждан.

Атанова Людмила Петровна всю свою жизнь принимала активное участие в общественно-культурной жизни республики, пользовалась известностью как лектор, пропагандист лучших достижений советской и башкирской музыки и как пытливый исследователь в области башкирского музыкального фольклора, участвующий в разработке актуальных проблем башкирского музыкального фольклора и профессионального композиторского искусства.

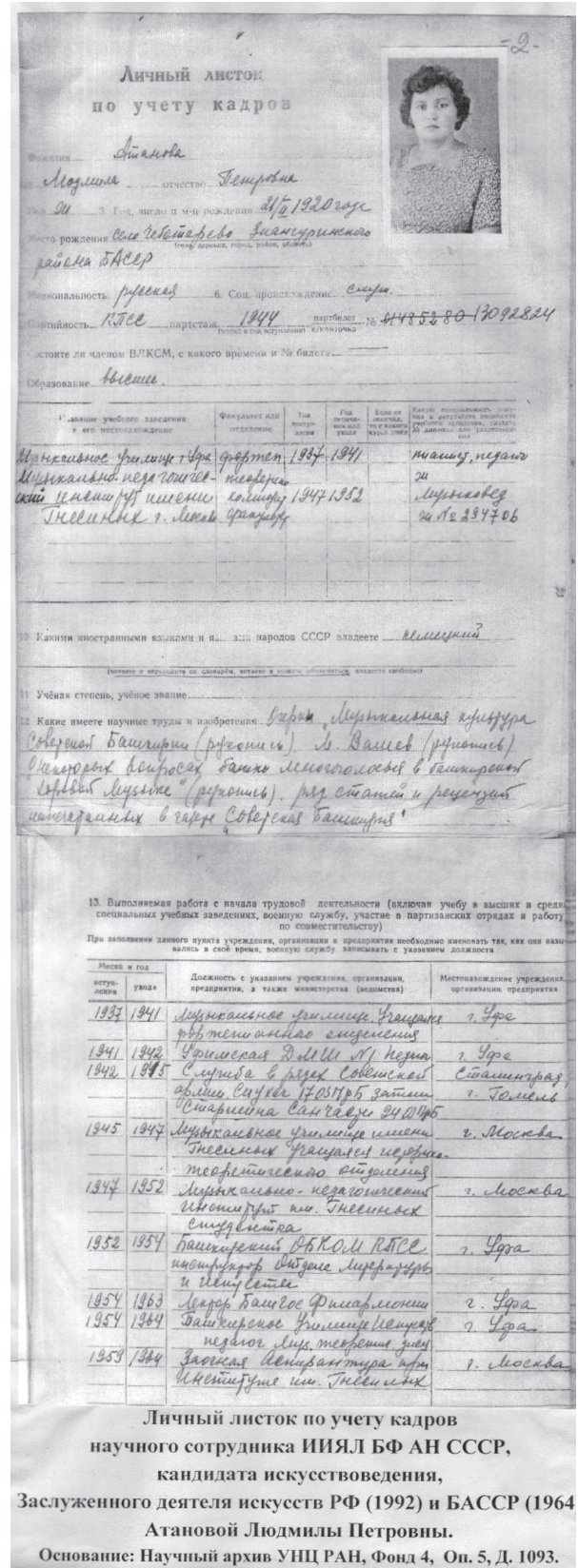
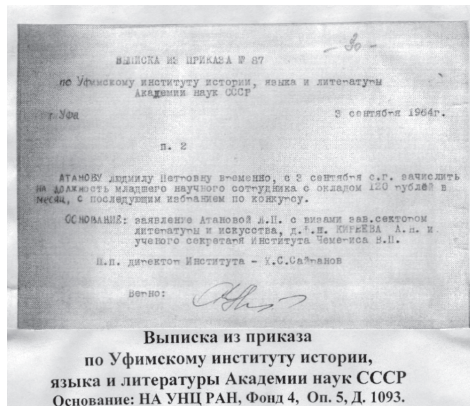
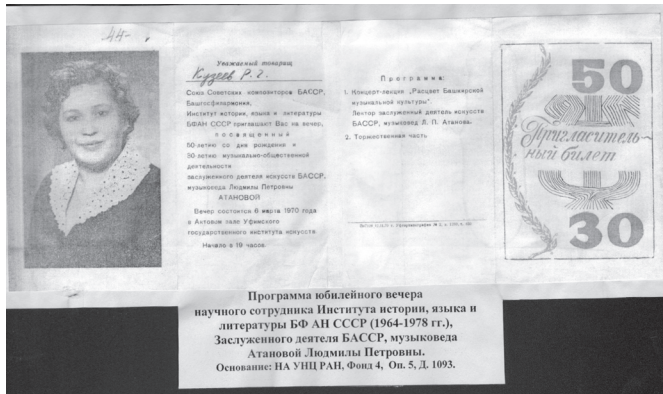
В составе архивных документов находится программа концерта-лекции «Расцвет Башкирской музыкальной культуры», проведенного Союзом композиторов БАССР, Башкирской государственной филармонией и Институтом

истории, языка и литературы Башкирского филиала Академии наук СССР. Данное мероприятие состоялось 6 марта 1970 г. в актовом зале Уфимского государственного института искусств и посвящалось 50-летию со дня рождения, а также 30-летию музыкально-общественной деятельности заслуженного деятеля искусств БАСССР и музыковеда Людмилы Петровны Атановой.

Людмила Петровна умерла 6 января 1994 г.

Личные документы Людмилы Петровны Атановой в Научный архив Уфимского научного центра Российской академии наук поступили в составе документов Института истории, языка и литературы УНЦ РАН [9].

В 2004 г. сотрудниками архива проведена экспертиза ценности переданных документов и создан самостоятельный фонд личного происхождения, которому присвоен № 111. В данном фонде отложилось значительное количество научных работ и экспедиционных материалов, отражающих научную деятельность ученого.



Литература

1. НА УНЦ РАН. Ф. 4. Оп. 5. Д. 1093.
2. Советская Башкирия. 1955. 28 сентября
3. Агидель. 1965. № 9.
4. Советская Башкирия. 1956. 4 марта.
5. Советская Башкирия. 1964. 3 марта.
6. Советская Башкирия. 1967. 4 августа.
7. Агидель. 1966. № 9.
8. НА УНЦ РАН. Ф. 111. Оп. 1. Д. 1–16.

References

1. Nauchnyy arkhiv Ufimskogo nauchnogo Tsentra RAN [Scientific Archives of the Ufa Scientific

- Centre, RAS]. Fond 4, opis 5, delo 1093. (In Russian).
2. Sovetskaya Bashkiriya Newspaper, 1955, September 28. (In Russian).
3. Agidel Magazine, 1965, no. 9. (In Russian).
4. Sovetskaya Bashkiriya Newspaper, 1956, March 4. (In Russian).
5. Sovetskaya Bashkiriya Newspaper, 1964, March 3. (In Russian).
6. Sovetskaya Bashkiriya Newspaper, 1967, August 4. (In Russian).
7. Agidel Magazine, 1966, no. 9. (In Russian).
8. Nauchnyy arkhiv Ufimskogo nauchnogo tsentra RAN [Scientific Archives of the Ufa Scientific Centre, RAS]. Fond 111, opis 1, delo 1–16. (In Russian).

*Материалы сообщения
подготовила к печати
Л.М. ГИНИАТУЛЛИНА*

ДОКТОРУ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРУ ФИРДАУС ГИЛЬМИТДИНОВНЕ ХИСАМИТДИНОВОЙ – 65 ЛЕТ

Доктор филологических наук, профессор, директор Института истории, языка и литературы Уфимского научного центра Российской академии наук Хисамитдинова Фирдаус Гильмитдиновна родилась 1 января 1950 г. в д. Рахметово Абзелиловского района Башкирской АССР. В 1970 г., успешно окончив Белорецкое педагогическое училище, она поступила на филологический фа-



культет Башкирского педагогического института. После окончания института Ф.Г. Хисамитдинова начала свою трудовую деятельность учителем русского языка и литературы в Белорецком районе.

В 1976 г. она поступила в аспирантуру Института языкознания Академии наук СССР (Москва). С 1978 по 1985 г. работала младшим, старшим научным сотрудником Института истории, языка и литературы Башкирского филиала Академии наук СССР.

В 1980 г. при Институте языкознания Академии наук Ф.Г. Хисамитдинова защищает кандидатскую диссертацию «Консонантные сочетания башкирского языка типа «сонорный + глухой смычный» в историческом освещении».

В 1985–1995 гг. Фирдаус Гильмитдиновна прошла трудовой путь от старшего преподавателя до декана факультета башкирской филологии Башкирского государственного педагогического института. С ее именем связано создание факультета башкирской филологии, кафедр башкирской филологии, башкирского языка, башкирской литературы и культуры, башкирско-английского, башкирско-турецкого, башкирско-немецкого отделений.

В 1993 г. ею была защищена докторская диссертация на тему «Башкирская ойконимия XVI–XIX вв.».

С 1995 по 1998 г. юбиляр занимала пост министра народного образования Республики Башкортостан.

В 1998 г. д.ф.н, профессор Ф.Г. Хисамитдинова вернулась в родной Институт истории, языка и литературы УНЦ РАН.

Работая заместителем директора, она активно включилась в научно-исследовательскую, научно-организационную и научно-педагогическую деятельность института.

С 2005 г. является директором Института истории, языка и литературы УНЦ РАН. Ею подготовлено и издано более 60 работ, в том числе около 20 книг. В общей сложности профессор Ф.Г. Хисамитдинова является автором свыше 300 научных и научно-методических трудов, увидевших свет не только в России, но и во многих странах мира. Сегодня научная деятельность Ф.Г. Хисамитдиновой связана с исследованием истории башкирского языка, его диалектов, ономастики и лексического наследия в этнолингвистическом и сравнительно-историческом освещении. В последние годы наряду с традиционными тюркологическими исследованиями она ведет работу по социолингвистике. Практическая ценность ее исследований заключается в разработке новых типов словарей, целевых программ, вузовских курсов, учебников и учебных пособий. Ею подготовлены и изданы монографии по исторической фонетике, истории формирования

ойконимической системы, терминологии магической медицины, мифологии башкир; составлены и изданы словари по топонимии, антропонимии, мифологии; разработаны и изданы учебники и учебные пособия по башкирскому языку, истории и культуре Башкортостана. Из наиболее значимых монографий можно отметить следующие: «История башкирского языка: Материалы по исторической фонетике» (Уфа, 1989), «Башкирская ойконимия XVI–XIX вв.» (Уфа, 1991), «История и культура Башкортостана: Хрестоматия» (соавт. З.Я. Шарипова, Л.И. Нагаева, Москва, 1997), «Названия башкирских населенных пунктов XVI–XIX веков» (2005) и др. Изданы словари, словари-справочники по ономастике: «Географические названия Башкортостана» (Уфа, 1994), «Башкирская мифология. Словарь-справочник» (Уфа, 2002), «Русско-башкирский словарь водных объектов Республики Башкортостан» (соавт. Р.З. Шакуров, З.А. Сиразитдинов, 2005), «Русско-башкирский словарь названий улиц городов Республики Башкортостан» (соавт. З.А. Сиразитдинов, Н.Ф. Суфьянова, 2008), «Мифологический словарь башкирского языка» (Москва, 2010), «Словарь башкирской мифологии» (Уфа, 2011) и др.

В последние годы под ее редакцией увидели свет такие фундаментальные труды, как «История башкирского народа» в 7 томах (2013), «Академический словарь башкирского языка» в 10 томах (на сегодня изданы 6 томов).

Ф.Г. Хисамитдинова внесла весомый вклад в общественно-политическую жизнь республики: с 1994 по 1999 г. являлась депутатом первого созыва Государственного Собрания – Курултая Республики Башкортостан; с 1996 по 1998 г. была избрана председателем Союза женщин РБ. С 2000 по 2003 г. – председатель Общества женщин Башкортостана и женской комиссии Всемирного курултая башкир.

Под ее руководством защищены 1 докторская и 10 кандидатских диссертаций.

Она является членом диссертационного совета по специальности 10.02.02 – Языки народов Российской Федерации. Профессор Ф.Г. Хисамитдинова также возглавляет Совет по государственным языкам РБ, является членом Комиссии при Правительстве РБ по реализации Закона РБ «О языках народов Республики Башкортостан».

Научная, педагогическая, общественно-политическая деятельность Ф.Г. Хисамитдиновой по достоинству оценена руководством Республики Башкортостан и Российской Федерации. В 2003 г. ей присуждено звание «Заслуженный деятель науки Республики Башкортостан», в 2008 г. – «Заслуженный деятель науки Российской Федерации». В 2014 г. Ф.Г. Хисамитдинова награждена орденом «Дружбы народов».

Мы, ее ученики, сердечно поздравляем нашего учителя Фирдаус Гильмитдиновну с юбилеем, желаем крепкого здоровья и творческого долголетия.

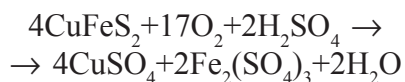
*Материалы сообщения
подготовила к печати
Л.К. ИШКИЛЬДИНА, к.филол.н.*

**БИОЛОГИЧЕСКОЕ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ МЕТАЛЛОВ
ИЗ ОТХОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ СУЛЬФИДНЫХ РУД
(ПО МАТЕРИАЛАМ ИССЛЕДОВАНИЯ «БИОЛОГИЧЕСКАЯ
ТЕХНОЛОГИЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ МЕТАЛЛОВ ИЗ ОТХОДОВ
ФЛОТАЦИОННОГО ОБОГАЩЕНИЯ СУЛЬФИДНЫХ РУД»)**

21 мая 2015 г. состоялось вручение премий Правительства Российской Федерации в области науки и техники для молодых ученых за 2014 г. Одним из лауреатов стал научный коллектив из Уфимского института биологии РАН с темой «Биологическая технология извлечения металлов из отходов флотационного обогащения сульфидных руд».

Работы над данной темой с 2006 по 2013 год на базе Уфимского института биологии РАН велись под руководством доктора биологических наук, профессора Олега Николаевича Логинова кандидатом биологических наук Евой Александровной Столяровой, кандидатом технических наук Дарьей Владимировной Четвериковой (Черкасовой) и кандидатом биологических наук Маргаритой Дмитриевной Бакаевой (не вошедшей в состав лауреатов в связи с превышением в 2014 г. установленного возрастного ограничения). В основу проекта положены современные достижения биотехнологии и оригинальные авторские разработки в области биогеотехнологии металлов.

Биологическое выщелачивание представляет собой частичное разрушение рудных минералов под воздействием бактерий в присутствии кислорода, в результате которого железо, цветные и некоторые другие металлы переходят в растворимую форму. Бактериально-химическое окисление сульфидных минералов осуществляется по законам электрохимической (коррозионной) модели. Совокупность превращений, происходящих при бактериально-химическом окислении минерала халькопирита, можно свести к следующему упрощенному химическому уравнению:



В процессе окисления сульфидных руд бактерии играют роль катализатора, что по-

зволяет осуществлять его при нормальном давлении и комнатной температуре.



Перед церемонией вручения премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники для молодых ученых за 2014 г. Москва, Кремль, 21 мая 2015 г. Слева направо: Е.А. Столярова, к.б.н.; О.Н. Логинов, д.б.н.; Д.В. Четверикова (Черкасова), к.т.н.

К выщелачиванию руд способны несколько десятков специализированных видов бактерий, встречающихся в экстремальных местах обитания (минеральных источниках, шахтах, карьерах). Большая их часть является литоавто-

трофами, то есть способна получать энергию только при окислении неорганических веществ и синтезировать органические соединения из углекислого газа, воды и неорганических солей.

Технологии извлечения металлов из руд, основанные на биовыщелачивании, разработаны и успешно применяются в Чили, США, Австралии, Мексике, Бразилии и некоторых других странах. Например, в 2001 г. в Чили 10% произведенной в этой стране меди было получено биовыщелачиванием.

В России существует экспериментальный цех на Олимпиадинском месторождении, где биологическим выщелачиванием удаляется мышьяк из золотоносных концентратов.

Авторами работы из техногенных экосистем выделены культуры ацидофильных литотрофных микроорганизмов, способные к автотрофному росту с использованием ионов железа (II), элементарной серы, марганца (II) и сульфидов в качестве источника энергии при pH от 1.5 до 5 с оптимумом pH, равным 2. Выявлены способность к биологическому выщелачиванию рудных минералов и устойчивость к ионам металлов: меди до 18 г/л, цинка до 70 г/л, марганца до 45 г/л, кобальта до 20 г/л, никеля до 38 г/л. По совокупности признаков штаммы микроорганизмов отнесены к виду *Acidithiobacillus ferrooxidans* и роду *Ferroplasma*.

Оригинальным для России является не только использование хемоавтотрофных микроорганизмов в промышленных целях, но и получение цветных металлов из отходов обогащения сульфидных руд, которые в данный момент не считаются промышленным сырьем. В результате обследования и анализа состава отвалов флотационного обогащения медно-цинковых руд Уральского региона было установлено, что они представляют собой перспективное сырье для получения металлов новыми наукоемкими методами (концентрация меди и цинка в отходах может достигать до 0.6%).

Разработанная технология может быть использована на горно-обогатительных предпри-

ятиях (ГОК) для увеличения степени извлечения цветных металлов из сульфидных руд, а также для снижения экологической опасности отходов производства. Проведенные испытания технологии позволили извлечь из отходов флотации Учалинского горно-обогатительного комбината 66.2% цинка, 40.3% меди, его Сибайского филиала 98% цинка, 89% меди и Бурибаевского горно-обогатительного комбината 76% цинка, 84% меди от их исходного содержания в отходе (т.е. около 3–4 кг/т меди и цинка). Получены данные о переходе в выщелачивающий раствор ряда редкоземельных металлов (например, рения) при их наличии в руде.

Технология может быть реализована с привлечением различного типа оборудования как в чанах, так и на открытых площадках. Может вводиться на уже действующих обогатительных предприятиях без нарушения существующих технологических циклов. Для обработки бактериальным выщелачиванием с успехом могут использоваться руды, подвергавшиеся атмосферным воздействиям в течение нескольких лет.

Биовыщелачивание может служить альтернативой пирометаллургической переработке руд и быть использовано вместо высокотемпературного обжига концентратов и плавки полученных огарков. Таким образом, за счет исключения нагрева оно позволяет значительно снизить затраты энергии, избежать образования токсичных и парниковых газов. Экономический эффект от реализации биогеотехнологий, по экспертным оценкам, связан с невысокими финансовыми вложениями в оборудование и исключением этапа измельчения руды в случае использования отходов флотации.

Доизвлечение металлов из отходов обогащения сульфидных руд способствует ресурсосбережению и экономичному использованию невозобновляемых ресурсов. Таким образом, есть основания полагать, что биогеотехнология займет свою нишу в промышленной переработке полезных ископаемых в Российской Федерации.

*Материалы сообщения
подготовили к печати
О.Н. ЛОГИНОВ, д.б.н.,
М.Д. БАКАЕВА, к.б.н.*