



ВЕСТНИК

ТУВИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

ВЫПУСК 2. ЕСТЕСТВЕННЫЕ
И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

№ 1 (57) 2020 г.

VESTNIK

OF TUVA STATE UNIVERSITY

ISSUE 2. NATURAL
AND AGRICULTURAL SCIENCES





ВЕСТНИК

ТУВИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Выпуск 2. Естественные и сельскохозяйственные науки

№ 1 (57), 2020

Редакционный совет «Вестника ТувГУ»

О. М. Хомушку, доктор философских наук, ректор Тувинского госуниверситета (председатель редакционного совета) (г. Кызыл, Россия); Е. Д. Монгуш, кандидат филологических наук, проректор по научной работе Тувинского государственного университета (главный редактор) (г. Кызыл, Россия); К.К. Ахметов, доктор биологических наук, профессор, декан факультета химических технологий и естествознания Павлодарского госуниверситета (г. Павлодар, Казахстан); Э. П. Бакаева, доктор исторических наук, заместитель директора по научной работе Калмыцкого научного центра РАН (г. Элиста, Россия); Глен Коуэн, профессор, Роял Холлоуэй, Лондонский университет (г. Эгхем, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии); Ян Данилевич, профессор, декан факультета естественной инженерии Вроцлавского технического университета (г. Вроцлав, Польша); З.Ю. Доржу, доктор исторических наук, профессор, заведующий кафедрой Отечественной истории Тувинского государственного университета (г. Кызыл, Россия); А. В. Дыбо, доктор филологических наук, член-корреспондент РАН, заведующий сектором урало-алтайских языков Института языкознания РАН (г. Москва, Россия); С. С. Имixelова, доктор филологических наук, профессор, профессор кафедры русской и зарубежной литературы Бурятского государственного университета (г. Улан-Удэ, Россия); Очир Пурэв, доктор педагогических наук (Sc.D.), ведущий научный сотрудник Национального исследовательского института образования (г. Улан-Батор, Монголия); М.С. Кухта, доктор философских наук, профессор Национального исследовательского Томского политехнического университета, Президент Академии Технической эстетики и дизайна, член Союза дизайнеров России (г. Томск, Россия).

Редакционная коллегия Выпуска 2. Естественные и сельскохозяйственные науки:

Л.К. Будук-оол, доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии, физиологии и БЖД Тувинского госуниверситета (г. Кызыл, Россия); В. Н. Жуланова – доктор биологических наук, профессор кафедры агрономии Тувинского госуниверситета (г. Кызыл, Россия); Н. Г. Дубровский – доктор биологических наук, профессор кафедры общей биологии Тувинского госуниверситета (г. Кызыл, Россия); В.Н. Лосев, доктор химических наук, профессор, директор научно-исследовательского центра «Кристалл» Сибирского Федерального университета (г. Красноярск, Россия); Г.В. Радионов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева (г. Москва, Россия); Ю.А. Юлдашбаев, академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан зооинженерного факультета РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва, Россия); Г. Ю. Ямских, доктор географических наук, профессор Сибирского Федерального университета (г. Красноярск, Россия); Б. Баярхуу, кандидат географических наук, доцент кафедры географии и геологии Института Естествознания и технологии Ховдского Университета, Монголия; Д.А. Баймуканов, член-корреспондент Национальной академии наук Республики Казахстан, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры физиологии, морфологии и биохимии имени академика Н.У. Бузановой, НАО «Казахский национальный аграрный университет» (г. Алматы, Республика Казахстан)
Редактор выпуска - Н.Г. Дубровский, доктор биологических наук (биологические науки), С.Д. Монгуш, кандидат сельскохозяйственных наук (сельскохозяйственные науки).

Учредитель ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Свидетельство о регистрации СМИ выдано

Роскомнадзором

ПИ № ФС77-49206 от 30 марта 2012 г.

Индекс в каталогах Роспечати 66075



VESTNIK

OF TUVAN STATE UNIVERSITY

Issue 2. Natural and agricultural sciences

№ 1 (57), 2020

Vestik of Tuvan State University` Journal

O. M. Khomushku, Doctor of Philosophical Sciences, Rector of Tuvan State University (Chairman of the Editorial Council) (Kyzyl, Russia); Eu. D. Mongush, Candidate of Philological Sciences, Vice-rector for Research work, Tuvan State University (Editor-in-Chief) (Kyzyl, Russia); K.K. Akhmetov, Doctor of Biological Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Chemical Technology and Natural Sciences of Pavlodar State University (Pavlodar, Kazakhstan); E. P. Bakayeva, Doctor of Historical Sciences, Deputy Director for Research of the Kalmyk Scientific Center of the Russian Academy of Sciences (Elista, Russia); Glen Cowan, Professor, Royal Holloway, University of London (Egham, Surrey, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland); Ian Danilevich, Professor, Dean of the Faculty of Environmental Engineering of Wroclaw University of Science and Technology (Wroclaw, Poland); Z.Yu. Dorzhu, Doctor of Historical Sciences, Professor, Head of the Department of Russian History of Tuvan State University (Kyzyl, Russia); A.V. Dybo, Doctor of Philology, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Ural-Altaic Languages Sector, Institute of Linguistics, Russian Academy of Sciences (Moscow, Russia); S.S. Imikhelova, Doctor of Philology, Professor, Department of Russian and Foreign Literature, Buryat State University (Ulan-Ude, Russia); Ochir Purev, Doctor of Pedagogical Sciences, Lead Researcher at the National Research Institute of Education (Ulanbaatar, Mongolia); M.S. Kukhta, Doctor of Philosophical Sciences, Professor of the National Research Center of Tomsk Polytechnic University; President of the Academy of Technical Aesthetics and Design, member of the Russian Union of Designers (Tomsk, Russia).

Editorial Board of Issue 2. Natural and Agricultural Sciences:

L.K. Buduk-ool, Doctor of Biology, Professor, Department of Anatomy, Physiology and Life Safety of Tuvan State University (Kyzyl, Russia); V.N. Zhulanova, Doctor of Biology, Professor, Department of Agronomy of Tuvan State University (Kyzyl, Russia); N.G. Dubrovsky, Doctor of Biology, Professor, Department of General Biology of Tuvan State University (Kyzyl, Russia); V.N. Losev, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Head of the Research Center of Crystal, Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russia); G.V. Radionov, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev (Moscow, Russia); Yu.A. Yuldashbayev, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Dean of the Zoo-Engineering Faculty of the Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev (Moscow, Russia); G.Yu. Yamskikh, Doctor of Geography, Professor of the Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russia); B. Bayarkhuu, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor at the Department of Geography and Geology, Institute of Natural Sciences and Technology, Khovd University (Khovd, Mongolia); D.A. Baimukanov, Corresponding Member of the Kazakh National Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Professor at the Department of Physiology, Morphology and Biochemistry, Kazakh National Agrarian University (Almaty, Republic of Kazakhstan).

Issue Editor – N. G. Dubrovsky, Doctor of Biology; S.D. Mongush, Candidate of Agricultural Sciences

Учредитель ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

*Свидетельство о регистрации СМИ выдано
Роскомнадзором
ПИ № ФС77-49206 от 30 марта 2012 г.
Индекс в каталогах Роспечати 66075*

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Научный журнал «Вестник Тувинского государственного университета» принимает материалы для публикации в 2020 году.

Журнал издается Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Тувинский государственный университет» с 2009 года. С этого года Вестник ТувГУ будет выходить в новом формате, внесены изменения в следующие параметры журнала: условия публикации научной статьи, технические требования к оформлению статьи.

Принимаются статьи по технической, физико-математической, филологической, историко-культурной, этнокультурной, юридической, естественной, педагогической, сельскохозяйственной тематике, а также посвященные общественно-политической и культурной жизни Енисейской Сибири.

Научное издание зарегистрировано в Национальном центре ISSN (международные номера серийного издания 2072-8980, 2077-5326, 2077-6896, 2221-0458), включено в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), с 2 квартала 2019 года в научных электронных библиотеках «Киберленинка».

Журнал имеет следующие выпуски:

- *Выпуск 1. Социальные и гуманитарные науки;*
- *Выпуск 2. Естественные и сельскохозяйственные науки;*
- *Выпуск 3. Технические и физико-математические науки;*
- *Выпуск 4. Педагогические науки.*

Периодичность журнала – шестнадцать выпусков в год **по графику:**

- приём материалов в № 1 (четыре выпуска) – **до 1 марта**, издание журнала – март;
- приём материалов в № 2 (четыре выпуска) – **до 1 июня**, издание журнала – июнь.
- приём материалов в № 3 (четыре выпуска) – **до 1 сентября**, издание журнала – сентябрь.
- приём материалов в № 4 (четыре выпуска) – **до 1 декабря**, издание журнала – декабрь.

Публикация в журнале бесплатная.

Статьи и материалы для публикации просим направлять **по адресу: vestnik@tuvsu.ru** (Монгуш Евгений Докурович, к.ф.н., гл. ред.).

Просим обратить внимание на **требования к оформлению материалов (см. страницу "Вестник ТувГУ" на официальном сайте ТувГУ).**

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Будук-оол Л. К., Ховалыг А.М. ОБРАЗ ЖИЗНИ ТУВИНСКИХ СТУДЕНТОВ С РАЗНОЙ САМООЦЕНКОЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ 6

Кара-Сал И. Д. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПЫЛЬЮ СНЕЖНОГО ПОКРОВА ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ: НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ КЫЗЫЛ И АК-ДОВУРАК РЕСПУБЛИКИ ТЫВА 13

Заика В.В. ОЗЕРО ДУС-ХОЛЬ (СВАТИКОВО) В ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД. ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТУВА 20

Назын Ч.Д. НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ О ДИАТОМОВЫХ ВОДОРΟΣЛЯХ МАЛЫХ РЕК ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРАЛЬНО-ТУВИНСКОЙ КОТЛОВИНЫ 31

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Двалишвили В.Г., Барунмаа Ч.М. ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА МЯСОШЕРСТНЫХ ОВЕЦ РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ 39

Иргит Р.Ш., Луценко А.Е. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ТУВИНСКИХ ОВЕЦ РАЗНОГО ВОЗРАСТА 45

Монгуш Б.М. КОННЫЕ СКАЧКИ В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И УЧАСТИЕ КОЖУУНОВ 54

Базарон Б.З., Хаамируев Т.Н., Волков И.В., Дапинимаев С.М., Дабаев О.Д., Оюн Г.Л. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ОВЦЕВОДСТВА ОТ ПОМЕСТНЫХ ПОЛУГРУБОШЕРСТНЫХ ОВЕЦ 61

CONTENTS**BIOLOGICAL SCIENCES**

L.K. Buduk-ool, A.M. Khovalyg LIFESTYLE OF TUVAN STUDENTS IN TERMS OF SELF-ASSESSMENT OF THEIR PHYSICAL DEVELOPMENT	6
I. D. Kara-Sal RESULTS OF THE STUDY OF DUST POLLUTION OF SNOW COVER IN URBAN AREAS (BASED ON A SAMPLE OF CITIES OF KYZYL AND AK-DOVURAK)	13
V.V. Zaika LAKE DUS-HOL (SVATIKOVO) IN VEGETATION PERIOD. CENTRAL TUVA	20
Ch.D. Nazyn INFORMATION ON DIATOMS OF SMALL RIVERS IN THE WESTERN PART OF THE CENTRAL-TUVAN BASIN	31

AGRICULTURAL SCIENCES

V.G. Dvalishvili, Ch.M. Barunmaa HEMATOLOGICAL INDICATORS OF YOUNG MEAT-WOOL SHEEP OF DIFFERENT ORIGIN	39
R.Sh. Irgit, A.Ye. Lushchenko MILK PRODUCTIVITY OF TUVAN SHEEP AT DIFFERENT AGES	45
B. M .Mongush HORSE RACING IN THE REPUBLIC OF TUVA: CURRENT STATE AND INVOLVEMENT OF DISTRICTS	54
B.Z. Bazon, T.N. Khamiruev, I.V. Volkov, S.M. Dashinimaev, O.D. Dabaev, G.L. Oyun ECONOMIC EFFICIENCY OF SHEEP BREEDING PRODUCTS FROM LOCAL SEMI-COARSE-HAIRED SHEEP	61

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

BIOLOGICAL SCIENCES

Дубровский Н.Г. - редактор раздела

УДК 796:378.4

doi 10.24411/2077-5326-2020-10023

ОБРАЗ ЖИЗНИ ТУВИНСКИХ СТУДЕНТОВ С РАЗНОЙ САМООЦЕНКОЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Будук-оол Л. К., Ховалыг А.М

Тувинский государственный университет, Кызыл

LIFESTYLE OF TUVAN STUDENTS IN TERMS OF SELF-ASSESSMENT OF THEIR PHYSICAL DEVELOPMENT

L.K. Buduk-ool, A.M. Khovalyg

Tuvan State University, Kyzyl

В данной статье показаны особенности образа жизни тувинских студентов с различной самооценкой физического развития. Была использована анкета, включающая самооценку студентами материально-бытовых условий проживания, состояния здоровья, физического развития, питания, а также социально-демографическую характеристику респондентов. Большинство тувинских юношей и девушек оценивают свое физическое развитие как хорошее, причем юношей больше, чем девушек. Для студентов, оценивающих свое физическое развитие как слабое, характерны отсутствие собственной семьи, детей, до поступления в вуз они проживали в городах республики, среди них больше имеющих собственное жилье, они удовлетворены бытовыми условиями. Студенты, оценивающие свое физическое развитие как хорошее, прибыли из сельской местности, их родители в основном имеют средне-специальное образование. Студенты-юноши оценивают свое здоровье выше, чем девушки в прямой зависимости от уровня физического развития. У студентов отсутствует заинтересованность в улучшении своего физического развития, поскольку даже при наличии условий утреннюю гимнастику они делают нерегулярно.

Ключевые слова: физическое развитие; здоровье; образ жизни; тувинские студенты

This article discusses the lifestyle features of Tuvan students. The questionnaire, which included student's self-assessment of their living conditions, health status, physical state, nutrition and socio-demographic situation, was used. Most young people rate their physical development as good. Moreover, mostly male students estimated their physical state as good than female students. Those students, who assess their physical state as weak, are single, childless; they come from cities and towns of the republic; there are more people among them having their own housing, and

they are satisfied with living conditions. The students, who assess their physical development as good, come from rural areas; their parents mostly have non-university post-secondary professional education. Male students rate their health state higher than girls. The students are not interested in improving their physical development, they do not perform their morning exercises regularly even having good conditions.

Keywords: physical development; health; lifestyle; Tuvan students

Введение. На протяжении последних лет отмечается стабильная динамика ухудшения здоровья и снижение уровня физического развития студентов. Это связано не только с изменениями в экономике, экологии, но и с образом жизни молодежи, которая все больше становится малоподвижной в связи с широким внедрением современных гаджетов и снижением двигательной активности. При этом постоянно увеличивается социальный и психологический прессинг, чаще возникает информационный стресс, снижается адаптируемость студентов к обучению, что приводит к нарушению режима дня, питания, повышению риска заболеваний и, в конечном итоге, к снижению эффективности учебного процесса и ограничению профессиональных перспектив трудоустройства. В системе физического воспитания в вузах, при кажущемся увеличении часов на физическую культуру и спорт, не увеличивается доля лиц с мотивацией на здоровый образ жизни.

В Республике Тыва социально-экономический уровень жизни значительно снижен в сравнении с другими регионами России. Высокий уровень бедности, безработицы, социально-обусловленных видов заболеваний в сочетании с дискомфортными климатогеографическими условиями проживания еще в большей степени повышают риск заболеваний и снижают адаптивные ресурсы

организма.

Цель данной работы - изучить особенности образа жизни тувинских студентов с различной самооценкой физического развития.

Методика и организация исследования. Для изучения образа жизни тувинских студентов была использована анкета, включающая самооценку студентами материально-бытовых условий проживания, состояния здоровья, физического развития, питания, а также социально-демографическую характеристику респондентов. Всего проанкетировано 495 студентов, из них 148 юношей и 347 девушек тувинской национальности разных факультетов.

Результаты и их обсуждение. В результате самооценки своего уровня физического развития студенты распределились следующим образом (рис. 1).

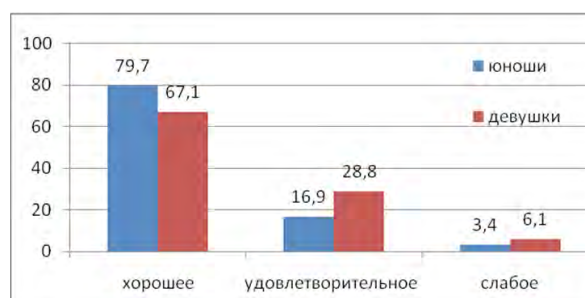


Рис. 1. Распределение студентов по самооценке своего физического развития

Большинство девушек и юношей оценивают свое физическое развитие как хорошее (1 группа), причем на 12,6 % таковых боль-

ше среди юношей. Сравнительно больше девушек считает свое физическое развитие удовлетворительным (2 группа) и слабым (3 группа). Такие же данные были получены нами ранее, изменилось только то, что количество тувинских студентов оценивающих свое физическое развитие как хорошее теперь выше, чем десять лет назад [1].

Самооценка своего физического развития значительно превосходит объективные результаты обследования студентов. Так, по данным некоторых исследований у студентов преобладает средний уровень физического развития, высокий уровень физического развития показан только у 3-4 % студентов [2; 3].

В литературе показано, что в столичных мегаполисах уровень физического развития выше, чем в менее крупных городах, что обусловлено комплексом социально экономических условий [4].

Для юношей и девушек 3 группы выявлены идентичные показатели по социально-демографической и поселенческой ситуации. Так, среди них отсутствуют лица, имеющие собственную семью, детей и большинство из них до поступления в вуз проживали и проживают в настоящее время в столице, меньше студентов прибывших из сельской местности. Соответственно среди них больше лиц проживающих в период учебы дома, с родителями, только 15 % девушек снимают жилье, среди юношей таковых не оказалось. При этом юноши в четыре раза более обеспечены собственным жильем в сравнении с девушками. Поскольку проживающих дома юношей больше, соответственно они более удовлетворены бытовыми условиями, среди девушек 23,8%

совершенно не удовлетворены бытовыми условиями, у юношей таковые отсутствуют.

Среди студентов 1 группы большинство не имеют собственной семьи и детей, и они в основном прибыли в университет из сельской местности. Среди проживающих в общежитии также больше студентов из этой категории, они удовлетворены условиями проживания за исключением только 2% абсолютно не удовлетворенных.

Более высокий образовательный ценз имеют родители студентов, которые оценивают свое физическое развитие как слабое (3 группа), у студентов с хорошим физическим развитием преобладают родители со средне-специальным образованием.

Здоровье сберегающая политика университета должна быть направлена на сохранение здоровья студентов через повышение адаптационных возможностей организма, поскольку это повысит качество обучения. Известно, что у студентов с высокой субъективной оценкой здоровья удовлетворительная степень адаптации [5; 6].

Нами было проанализировано соотношение между самооценками физического развития и уровня здоровья (Табл.1).

Более половины юношей из 1 группы считают свое здоровье отличным, из второй группы - хорошим. У студентов 3 группы самооценка здоровья ниже. Девушки более осторожны в проведении аналогии между физическим развитием и здоровьем: большинство девушек 3 группы считают свое здоровье слабым, а 1 и 2 группы – хорошим. Таким образом, между понятиями физическое развитие и здоровье выявлена зависимость: чем выше оценка физического развития, тем лучше здоровье, т.е. студенты

отождествляют понятия, что не верно.

Следует отметить, что юноши, независимо от группы, оценивают свое здоровье лучше, чем девушки. Например, в 1 группе юношей, считающих свое здоровье отлич-

ным, почти в два раза больше, чем девушек.

В качестве показателей, характеризующих состояние здоровья студентов, были использованы данные о частоте и длительности заболеваний (Табл.2).

Таблица 1

Самооценка состояния здоровья (%)

Группы по физическому развитию	Считаю свое здоровье				
	Отличным	Хорошим	Удовлетворительным	Слабым	Не могу оценить
юноши					
1 группа	52,5	42,4	3,4	0,0	1,7
2 группа	12,0	64,0	20,0	4,0	0,0
3 группа	0,0	60,0	20,0	20,0	0,0
девушки					
1 группа	27,0	63,1	9,0	0,0	0,9
2 группа	3,2	53,8	33,3	5,4	4,3
3 группа	0,0	23,8	14,3	47,6	14,3

Таблица 2

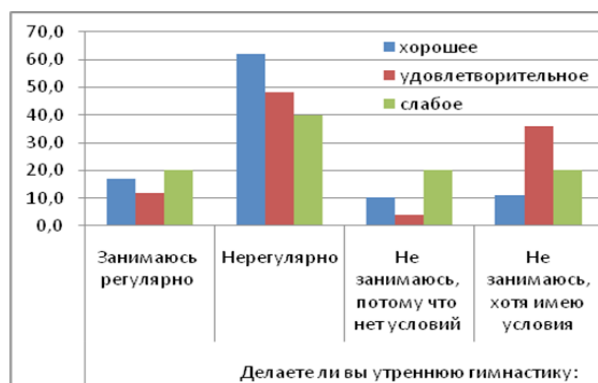
Частота заболеваний студентов (%)

Группы по физическому развитию	Болели ли Вы в течение года			
	Не болел	Болел менее недели	Болел более месяца	Болел более двух месяцев
юноши				
1	53,8	41,0	4,3	0,9
2	24,0	64,0	4,0	8,0
3	60,0	0,0	20,0	20,0
девушки				
1	46,3	41,4	4,8	2,2
2	22,6	49,1	15,1	3,2
3	9,5	63,6	9,5	14,3

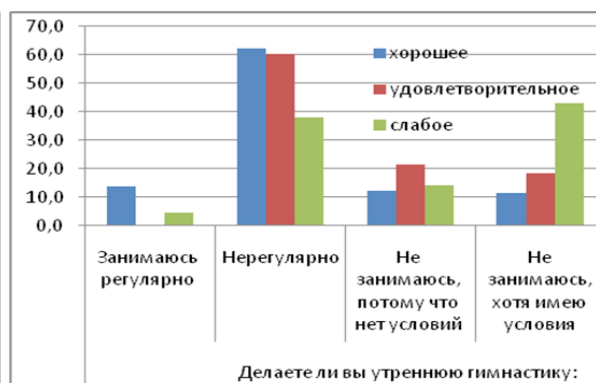
Болеющих более 2-х месяцев в году оказалось больше среди студентов 3 группы, независимо от пола. При этом не болеющих в течение года у юношей примерно одинаковое количество в 1 и 3 группах, а среди

девушек преобладают студентки с хорошим физическим развитием.

Известно, что от качества питания зависит состояние здоровья студентов [7].



Юноши



Девушки

Рис.2. Отношение к утренней гимнастике (%)

У юношей не было выявлено зависимости питания от уровня физического развития – большинство из них указали, что «питаются полноценно». У девушек, наоборот, «полноценно питаются» в основном те, кто считает свое физическое развитие хорошим, а «постоянно не доедают» девушки из 3 группы.

На вопрос об утренней гимнастике большинство студентов ответили, что занимаются утренней гимнастикой нерегулярно (рис. 2), хотя для этого у них есть условия. Важно отметить, что регулярно занимаются утренней гимнастикой больше юношей, причем из группы со слабым физическим развитием (20%), а девушек – из группы с хорошим физическим развитием (13,7%).

Заключение

Большинство тувинских юношей и девушек оценивают свое физическое развитие как хорошее, причем юношей среди них больше, чем девушек, что не соответствует фактическому состоянию физического развития студенческой молодежи. Социально-демографическая и поселенческая структура имеет как половые, так и групповые различия. Для студентов, оценивающих свое физическое развитие как слабое,

характерны отсутствие собственной семьи, детей, они проживали до поступления в вуз в столице и городах республики, среди них больше имеющих собственное жилье, соответственно они более удовлетворены бытовыми условиями. Юноши этой группы более обеспечены собственным жильем и удовлетворены условиями проживания.

Студенты, оценивающие свое физическое развитие как хорошее прибыли из сельской местности, их родители в основном со средне-специальным образованием.

Тувинские юноши считают свое здоровье в прямой зависимости от уровня физического развития, девушек это касается в меньшей степени. Юноши оценивают свое здоровье выше, чем девушки. Выявлена зависимость частоты заболеваний от самооценки физического развития у всех студентов независимо от половой принадлежности. Юноши, независимо от группы, считают свое питание полноценным, а «постоянно недоедают» девушки со слабым физическим развитием. У студентов отсутствует заинтересованность в улучшении своего физического развития, поскольку утреннюю гимнастику делают нерегулярно, даже при наличии условий для этого.

Библиографический список

1. Будук-оол, Л. К. Физическое развитие и здоровье студентов в дискомфортных климато-географических условиях проживания / Л. К. Будук-оол, Р. И. Айзман. – Текст : непосредственный // Казанский медицинский журнал. – 2009. – Т. 90. – № 4. – С. 567-569.
2. Леготкин, А. Н. Оценка уровня здоро-

вья и физической подготовленности студентов / А. Н. Леготкин, Т. В. Абызова, Л. Р. Леготкина. – Текст : непосредственный // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. - 2013. - №1(26). - С. 126-132.

3. Гаптарь, М. И. Оценка функционального состояния и уровня физического раз-

- вития студентов / М. И. Гаптарь, О. А. Ковалева. – Текст : непосредственный // Современные проблемы формирования здорового образа жизни у студенческой молодежи : материалы Международной научно-практической интернет-конференции. - 2018. - С. 3-7.
4. Синева, И. М. Сравнительный анализ уровня физического развития студентов разных городов России антропология / И. М. Синева, М. А. Негашева, Ю. М. Попов. - – Текст : непосредственный // Вестник Московского университета. Серия XXII. - 2017. - № 4. - С.17-27.
5. Вилянский, В. Н. К проблеме оценки здоровья студентов / В. Н. Вилянский, А. П. Мельниченко. - – Текст : непосредственный // Ученые записки Таврического национального университета имени В. И. Вернадского. – (Серия «Биология, химия»). – 2008. - Том 21 (60). - № 3. - С. 34–38.
6. Курко, Я. В. Влияние оздоровительного плавания на показатели объективного и субъективного здоровья мужчин / Я. В. Курко. – Текст : непосредственный // Проблеми фізичного виховання і спорту. - 2011. - № 6. - С. 70-73.
7. Будук-оол, Л. К. Социально-гигиенические факторы образа жизни студентов / Л. К. Будук-оол. – Текст : непосредственный // Гигиена и санитария. - 2015. - №5. - С. 95-97.
- References
1. Buduk-ool L. K. Fizicheskoe razvitiye i zdorov'ye studentov v diskomfortnykh klimato-geograficheskikh usloviyakh prozhivaniya [Students' physical development and health state in adverse climatic-geographical conditions of residence]. Kazan Medical Journal. 2009, vol. 90, no.4, pp. 567-569. (In Russian)
2. Legotkin A. N. Ocenka urovnya zdorov'ya i fizicheskoy podgotovlennosti studentov [Assessment of health status and physical state of students]. Pedagogiko-psihologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury i sporta [Pedagogical-psychological and medical-biological problems of Physical culture and Sport]. 2013, no. 1(26), pp. 126-132. (In Russian)
3. Gaptar M. I. Ocenka funkcional'nogo sostoyaniya i urovnya fizicheskogo razvitiya studentov. Sovremennyye problemy formirovaniya zdorovogo obraza zhizni u studencheskoy molodezhi : materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy internet-konferencii [Assessment of the functional state and physical development of students. Current issues of formation of healthy lifestyle of student youth: Materials of the International Scientific and Practical Internet-Conference]. 2018, pp. 3-7. (In Russian)
4. Sineva I. M. Sravnitel'nyy analiz urovnya fizicheskogo razvitiya studentov raznykh gorodov Rossii antropologiya [Comparative analysis of physical development of students from different cities of Russia]. Vestnik of Moscow University. Series XXII. 2017, no. 4, pp.17-27. (In Russian)
5. Vilyansky V. N. K probleme ocenki zdorov'ya studentov [To the problem of assessment of students' health status]. Uchenye zapiski Tavricheskogo nacional'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo [Scientific notes of V.I.

- Vernadsky Taurida National University]. Biology, Chemistry Series. 2008, vol. 21 (60), no. 3, pp. 34-38. (In Russian)
6. Kurko Ya. V. Vliyanie ozdorovitel'nogo plavaniya na pokazateli ob"ektivnogo i sub"ektivnogo zdorov'ya muzhchin [Influence of recreational swimming on the objective and subjective indicators of male health]. Problemi fizichnogo vihovannya i sportu [Problems of Physical Development and Sports]. 2011, no. 6. pp. 70-73. (In Russian)
7. Buduk-ool L. K. Social'no-gigienicheskie faktory obraza zhizni [Social-hygienic factors of lifestyle]. Gigiena i sanitariya [Hygiene and Sanitary]. 2015, no. 5, pp. 95-97. (In Russian)

Будук-оол Лариса Кара-Саловна – доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии, физиологии безопасности жизнедеятельности Тувинского государственного университета. E-mail: buduk-ool@mail.ru

Ховалыг Аяна Монгушовна – преподаватель кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности Тувинского государственного университета. E-mail: choixam@mail.ru

Larisa K. Buduk-ool – Doctor of Biology, Professor at the Department of Anatomy, Physiology and Health Safety, Tuvan State University. E-mail: buduk-ool@mail.ru

Ayana M. Khovalyg – Lecturer at the Department of Anatomy, Physiology and Health Safety, Tuvan State University. E-mail: choixam@mail.ru

Статья поступила в редакцию 16.01.2020

УДК 615.715(571.52)

doi 10.24411/2077-5326-2020-10024

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПЫЛЬЮ СНЕЖНОГО ПОКРОВА ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ КЫЗЫЛ И АК-ДОВУРАК РЕСПУБЛИКИ ТЫВА)*Кара-Сал И. Д**Тувинский государственный университет, г.Кызыл***RESULTS OF THE STUDY OF DUST POLLUTION OF SNOW COVER IN URBAN AREAS (BASED ON A SAMPLE OF CITIES OF KYZYL AND AK-DOVURAK)***I. D. Kara-Sal**Tuvan State University, Kyzyl*

Статья посвящена проблеме загрязнения снежного покрова отходами производства и потребления, которая является актуальной на сегодняшний день. Исследования проводились в двух городах Республики Тыва - в Кызыле и Ак-Довураке. В данной работе особое внимание уделяется оценке уровня загрязнения пылью снежного покрова в двух крупных техногенных источниках загрязнения городской среды - зонах влияния полигона твердых бытовых отходов (ТБО) г. Кызыла и отходов Ак-Довуракского горно-обогатительного комбината (ГОК) «Туваасбест». В результате проведенных исследований определены такие показатели, как средняя высота снежного покрова, масса поступления снега, пылевая нагрузка и уровни загрязнения пылью снежного покрова вблизи объектов размещения отходов. Согласно градации уровней загрязнения пылью снежного покрова, наибольшее загрязнение отмечено в зоне влияния Ак-Довуракского ГОК «Туваасбест», и меньшее – в зоне влияния полигона ТБО г. Кызыла.

Ключевые слова: отходы производства и потребления; снежный покров; уровень загрязнения; средняя высота снежного покрова; масса поступления снега; пылевая нагрузка

The paper is devoted to the current problem of snow cover pollution with production and consumption waste. The research was conducted in two cities of the Republic of Tuva, Kyzyl and Ak-Dovurak. In the article, considerable attention is paid to the assessment of the level of dust pollution of snow cover in the area of the Kyzyl solid waste landfill and waste from the Ak-Dovurak mining and processing plant of Tuvaasbest. As a result of the research, the average height of the snow cover, the mass of snow intake, the dust load and the levels of dust contamination of the snow cover near waste disposal facilities were determined.

Keywords: production and consumption waste; snow cover; pollution level; average height of snow cover; mass of snow intake; dust load

Загрязнение окружающей природной среды отходами производства и потребления остается одной из самых острых экологических проблем городских территорий. Источниками загрязнения атмосферы, гидросферы, снежного покрова и почвы городской среды являются отходы производства и потребления, а также несанкционированные свалки. В результате влияния этих техногенных источников в больших и малых городах появляются зоны, неблагоприятные для проживания населения.

В настоящее время одним из техногенных источников загрязнения городской среды является полигон ТБО г. Кызыла, созданный 1983 году, расположен в 5 км южнее от г. Кызыла. По данным администрации города площадь полигона 30 гектаров, вместимость 750 тыс. м³, ежегодно на свалки г. Кызыла вывозится более 35869 тонн ТБО, кроме столицы твердые бытовые отходы поступают из села Сукпак и поселка Каа-Хем [1]. Захоронение твердых бытовых отходов (ТБО) на полигонах сопровождается эмиссиями биогаза и образованием фильтрата, вследствие чего происходит загрязнение атмосферы, почвы и подземных вод [2].

Другой источник загрязнения городских территорий – отходы Ак-Довуракского ГОК «Туваасбест», за более чем 50-летний период эксплуатации в отвалах складировано свыше 80 млн. м³ отходов асбестовой промышленности, загрязняющие компоненты природной среды. Отвалы расположены севернее от г. Ак-Довурака в розе ветров города преобладают юго-западные, южные и западные ветры, а в ветреную сухую погоду пыль с отвалов летит на город, покрывая

серым слоем огорода и дома. ГОК «Туваасбест» – предприятие по добыче и обогащению хризотил-асбестовых руд введено в действие в 1964 году. В 1980-е годы максимальная производительность комбината по выпуску асбеста составила 148565,5 тонн/год, а по итогам 2011 г. – 4200 тонн/год [3]. В настоящее время комбинат «Туваасбест» почти остановил свою работу.

Асбестовая пыль и волокно являются асбестосодержащими отходами и относятся к 1 классу опасности. Общая площадь асбестовой пыли составляет более 50 км², разносится ветрами на расстоянии до 10-20 км и охватывает всю территорию жилого массива. Концентрация пыли на границе санитарно-защитной зоны комбината превышает 2,9-8,7 раз ПДК [3]. Асбестовая пыль обладает канцерогенными свойствами, длительное воздействие на организм может привести к злокачественным опухолям, в первую очередь, органов дыхания (рак легких). Поэтому исследование уровня загрязнения пылью снежного покрова городских территорий отходами производства и потребления является актуальной задачей на сегодняшний день.

В качестве объекта исследования выбраны участки, непосредственно прилегающие к объектам размещения отходов: полигон ТБО г. Кызыла; Ак-Довуракский ГОК «Туваасбест».

Предметом исследования является снежный покров городских территорий: на примере г. Кызыл и Ак-Довурак Республики Тыва.

Исследования проводились в двух городах Республики Тыва – в Кызыле и Ак-Довураке.

Столица Республики Тыва г. Кызыл расположен в восточной части Улуг-Хемской котловины, у слияния рек Большой Енисей (Бии-Хем) и Малый Енисей (Каа-Хем), окружающих Верхний Енисей (Улуг-Хем).

Климат исследуемой территории резко континентальный, с суровой зимой и сухим жарким летом. Осадков выпадает мало. Среднегодовое количество составляет 225 мм, максимальное значение – 529 мм, минимальное – 60,8 мм.

Город Ак-Довурак расположен на западе Республики Тыва в среднем течении бассейна р. Хемчик, в Хемчикской котловине, является экономическим центром Барун-Хемчикского района. Название города в переводе с тувинского языка означает «белая земля», оно связано с месторождением асбеста, о котором рассказывается в тувинской легенде. Климат резко-континентальный. Зима морозная, безветренная и малоснежная, которая длится до 5 месяцев. По данным метеостанции г. Кызыла, с ноября по март, в среднем выпадает от 37,0 до 51,5 мм снега. Лето жаркое, сухое, осадков выпадает 150–200 мм /год. В целом, климатические условия данного региона отличаются суровостью.

Для определения содержания пыли в снежном покрове был выбран метод индикации снежного покрова. Пробы снега в зонах влияния полигона твердых бытовых отходов г. Кызыла и отходов Ак-Довуракского ГОК «Туваасбест, включая фоновую, были отобраны согласно руководству по контролю загрязнения атмосферы (РД.52.04.186–89) [4]. Пробы отбирались в период первой декады марта 2016 г., т. е. в конце зимы. Для отбора проб снега были заложены профили,

было отобрано по 6 проб снега весом 7–11 кг. На каждой площадке производились замеры высоты и описание снежного покрова.

Отбор производился по методу конверта (1×1) в узлах и в центре каждого квадрата. Пробоподготовка снега предполагает раздельный анализ снеготалой воды, полученной при оттаивании, и твердого осадка, который состоит из атмосферной пыли, осаждаемой на поверхность снежного покрова. С каждого участка талую воду мы отфильтровали, высушили остатки на фильтре. Разница в массе фильтра до и после фильтрования характеризует массу пыли в пробе [5]. Таким образом, определили количество пыли в пробах снеговой воды.

В результате снегомерных съемок на исследуемой территории определялась средняя высота снежного покрова, а для пылевых выпадений определялась концентрация пыли, мг, и пылевая нагрузка (масса поступления пыли на снежный покров), P_n в кг / (км²* сут) или мг / (м²* сут), т.е. количества твердых выпадений за единицу времени на единицу площади [6], а также масса поступления снега, кг/(м²*5 мес.) [7,8].

Сведения о поступлении пыли (водонерастворимая форма) на снежный покров за зимний период 2016 года представлены в таблице 1. По данным эксперимента запас снега, за исключением фона, в отдельных точках варьировал в пределах от 75 до 85 кг/(м²*5 мес.), высота снежного покрова – от 13 до 15,5 см. Максимальное поступление снега зафиксировано в 200 м от г. Кызыла там, где находится местечко Адар-Тош (фоновая проба). Наибольшее значение массы поступления снега связано с расположением

Таблица 1 – Масса поступления снега и пыли (водонерастворимая форма) на территорию г. Кызыла за зимний период 2016 г.

№	Место отбора проб	Поступление снега, кг/(м²*5 мес.)	Средняя высота снежного покрова, см	Поступление пыли		Уровень загрязнения
				г/(м²*5 мес.)	мг/(м²*сут)	
1	г. Кызыл, 500 м севернее полигона ТБО	75	13	2,45	16,3	Очень низкий
2	г. Кызыл, 1000 м севернее полигона ТБО	83	14	1,40	9,3	Очень низкий
3	г. Кызыл, 2,5 км севернее полигона ТБО	85	15,5	1,64	10,9	Очень низкий
4	г. Кызыл, 5 км севернее полигона ТБО	76	13,8	2,35	15,6	Очень низкий
5	Фоновая проба (Адар-Тош)	145	29	1,0	6,6	Очень низкий
	Среднее значение за исключением фона	79,7	14,1	1,94	13,0	

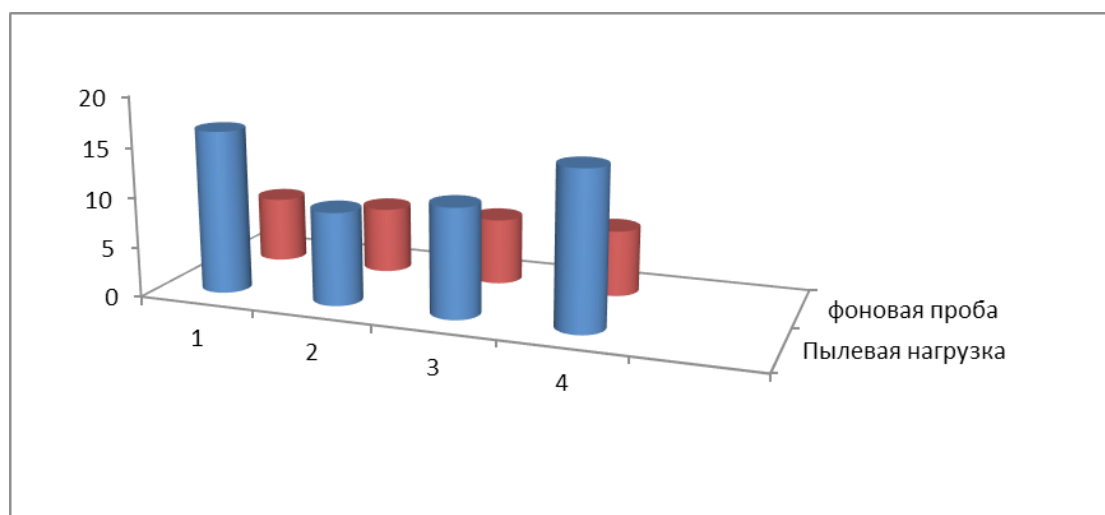


Рисунок 1– Масса поступления снега и пыли (водонерастворимая форма) на территорию г. Кызыла за зимний период 2016 г. мг/(м²*сут).

ем этого участка в зоне тайги.

Масса поступления пыли на снежный покров составила от 1,40 до 2,45 г/(м²*5 мес) или 9,3-16,3 мг/(м²*сут) (см. рисунок1). Наибольшее количество пылевой нагрузки отмечено в 500 м и 5 км севернее полигонаТБО, а наименьшее – на остальных пробных участках.

Таким образом, установлено, что уровень загрязнения пылью снежного покро-

ва в зоне влияния полигона ТБО г. Кызыла оценивается как очень низкий.

Сведения о поступлении пыли (водонерастворимая форма) на снежный покров г. Ак-Довурака за зимний период 2016 года представлены в таблице 2.

По данным таблицы 2 запас снега, за исключением фона, в отдельных точках варьировал в пределах от 50 до 72 кг/(м²*5 мес.), высота снежного покрова – от 10 до

Таблица 2 – Масса поступления снега и пыли (водонерастворимая форма) на территорию г. Ак-Довурака за зимний период 2016 г.

№	Место отбора проб	Поступление снега, кг/(м²*5 мес.)	Средняя высота снежного покрова, см.	Поступление пыли		Уровень загрязнения
				г/(м²*5 мес.)	мг/(м²*сут)	
1	г. Ак-Довурак, 400 м южнее ГОК «Тываасбест»	65	13	6,45	43	очень низкий
2	г. Ак-Довурак, 800 м южнее ГОК «Тываасбест»	70	14	8,4	56	очень низкий
3	г. Ак-Довурак, 1200 м южнее ГОК «Тываасбест»	72	14,5	6,6	44	очень низкий
4	г. Ак-Довурак, 1600 м южнее ГОК «Тываасбест»	50	10	20,25	135	низкий
5	г. Ак-Довурак, 2000 м южнее ГОК «Тываасбест»	70	14,0	20,1	134	низкий
	Фоновая проба (местечко Адар-Тош)	145	29	1,0	6,6	очень низкий
	Среднее значение	78	13,1	12,36	82,4	

14,5.

Максимальное поступление снега зафиксировано в 119 км от г. Ак-Довурака там, где находится местечко Адар-Тош (фоновая проба). Наибольшее значение массы поступления снега связано с расположением данного участка в зоне тайги.

По сведению авторов [9] средняя масса поступления снега на территорию г. Кызыла с 2008 по 2010 гг. составила от 56,6 до

73,36 кг/ м²*5 мес.), что соответствует данным г. Ак-Довурака.

Средняя высота снега в г. Кызыле в 2008, 2009 и 2010 гг. составила 14,2, 19,6 и 19,4 соответственно [9].

Максимальное количество пылевой нагрузки зафиксировано на участках 4 и 5, которые находятся в 1600-2000 м южнее ГОК «Тываасбест», вблизи жилой зоны п. Постоянный и в зоне действия Ак-Довурак-

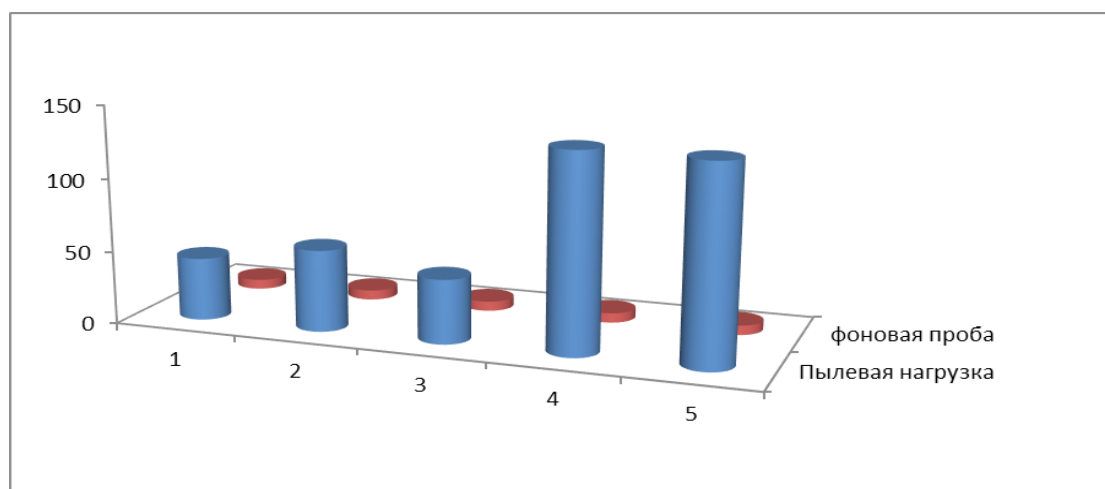


Рисунок 2 – Масса поступления снега и пыли (водонерастворимая форма) на территорию г. Ак-Довурак за зимний период 2016 г. Мг/(м²*сут).

ской ТЭЦ (см. рисунок 2).

Минимальное количество пыли отмечено на участке 1 в 400 м южнее ГОК «Туваасбест». Уровень загрязнения снежного покрова пылью оценивается как очень низкий.

Таким образом, установлено, что максимальное поступление снега отмечено на участках, которые расположены на окраине города и открытой местности. Наибольшее количество пыли зафиксировано вблизи жилого микрорайона и ТЭЦ, а наименьшее – на остальных пробных участках.

Вывод:

Основная часть исследований была проведена в соответствии с «Методическими рекомендациями, по геохимической оценке, загрязнения территорий городов химическими элементами», разработанными Институтом минералогии и редких металлов [6]. Согласно градации уровней загрязнения пылью снежного покрова, наши данные соответствуют градации: очень низкий и низкий и наибольшее среднее значение пылевой нагрузки $82,4 \text{ мг}/(\text{м}^2 \cdot \text{сут})$ отмечено в зоне влияния Ак-Довуракского ГОК «Туваасбест», а наименьшее $13,0 \text{ мг}/(\text{м}^2 \cdot \text{сут})$ – в зоне влияния полигона ТБО г. Кы-

Библиографический список

1. Кара-Сал И.Д., Кысыдак А.С. Экология. Производство. Общество. Человек // Сборник статей XXIX Международной научно-практической конференции. – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2016. – С. 24-27.
2. Кысыдак А.С., Кара-Сал И.Д. Обоснование экологической безопасности при проектировании полигонов твердых бытовых отходов // Естественные и технические науки. 2015 № 5 (83). – С.218-221.
3. Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Тыва в 2009 г.- Кызыл, 2010.
4. РД.52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. – М., 1991. – 400 с.
5. Язиков Е.Г., Шатилов А.Ю. Геоэкологический мониторинг. Учебное пособие для вузов.- Томск: Изд-во 2003.- С.119.
6. Сает Ю.Е., Ревич Б.А., Яхин Е.П. Геохимия окружающей среды. – М.: Недра,

1990. – 335 с.

7. Боев В.М., Верещагин Н.Н., Дунаев В. Н. Определение атмосферных загрязнений по результатам исследования снежного покрова // Гигиена и санитария. – 2003. - №5. – 69 с.
8. Валетдинов А.Р. Технология комплексной оценки влияния промышленных объектов на загрязненность тяжелыми металлами природных сред по результатам мониторинга снежного покрова (на примере Республики Татарстан и города Казани): автореф. Дис.... Канд. Техн. Наук. – Казань, 2006.
9. Кара-Сал И.Д. Оценка эколого-геохимического состояния территории города Кызыла (Республика Тыва): автореф. Дисс... канд. Географ.наук. Томск.2012.- 23с.

References

1. Kara-Sal I. D., Kysydyak A. S. Jekologija. Proizvodstvo. Obshhestvo. Chelovek [Ecology. Production. Society. Man].

- Collection of articles of the XXIX International Scientific and Practical Conference. Penza, Privolzhsky Dom Znaniy Publ., 2016, pp. 24-27. (In Russian)
2. Kysyydak A.S., Kara-Sal I.D. Obosnovanie jekologicheskoy bezopasnosti pri proektirovanii poligonov tverdyh bytovykh othodov [Justification of environmental safety in the design of solid waste landfills]. Natural and Technical Sciences, 2015, no. 5 (83), pp. 218-221. (In Russian)
 3. Gosudarstvennyj doklad o sostojanii okruzhajushhej sredy Respubliki Tyva v 2009 g. [State report on the state of the environment of the Republic of Tuva in 2009]. Kyzyl, 2010. (In Russian)
 4. Rukovodstvo po kontrolju zagrjaznenija atmosfery. RD.52.04.186-89 [Guidelines for air pollution control. RD.52.04.186-89]. Moscow, 1991, 400 p. (In Russian)
 5. Yazikov E.G., Shatilov A.Yu. Geojekologicheskij monitoring. Uchebnoe posobie dlja vuzov [Geoecological monitoring. Textbook for universities]. Tomsk, Publ. House, 2003, p. 119. (In Russian)
 6. Saet Yu.E., Revich B. A., Yakhin Ye. P. Geohimija okruzhajushhej sredy [Geochemistry of the environment]. Moscow, Nedra Publ., 1990, 335 p. (In Russian)
 7. Boev V. M., Vereshchagin N. N., Dunaev V. N. Opredelenie atmosferyh zagrjaznenij po rezul'tatam issledovanija snezhnogo pokrova [Determination of atmospheric pollution based on the results of snow cover research]. Gigiena i sanitarija [Hygiene and sanitation]. 2003, no. 5, 69 p. (In Russian)
 8. Valetdinov A.R. Tehnologija kompleksnoj ocenki vlijanija promyshlennykh ob#ektov na zagrjaznennost' tjazhelymi metallami I prirodnykh sred po rezul'tatam monitoringa snezhnogo pokrova (na primere Respubliki Tatarstan i goroda Kazani): avtoref. Dis.... Kand.Tehn.Nauk [Technology for integrated assessment of the impact of industrial facilities on heavy metal contamination of natural environments based on the results of snow cover monitoring (based on a sample of the Republic of Tatarstan and the city of Kazan): Dis.Cand.Tech.Sci.]. Kazan, 2006. (In Russian)
 9. Kara-Sal I.D. Ocenka jekologo-geohimicheskogo sostojanija territorii goroda Kyzyla (Respublika Tyva): avtoref. Diss... kand. Geograf.nauk. [Assessment of the ecological and geochemical state of the territory of the city of Kyzyl (Republic of Tyva): Diss.Cand. Geogr.Sci.]. Tomsk, 2012, 23p. (In Russian)

Кара-Сал И.Д., кандидат географических наук, Тувинский государственный университет, e-mail: irinakarasal@mail.ru

Irina D. Kara-Sal, Candidate of Geographical Sciences, Tuvan State University, e-mail: irinakarasal@mail.ru

Дата поступления статьи в редакцию 17.01.2020

УДК 627.17(571.52)

doi 10.24411/2077-5326-2020-10025

ОЗЕРО ДУС-ХОЛЬ (СВАТИКОВО) В ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД. ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТУВА

Заика В.В.

Тувинский государственный университет, г. Кызыл; Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, г. Кызыл

LAKE DUS-HOL (SVATIKOVO) IN VEGETATION PERIOD. CENTRAL TUVA

V.V. Zaika

Tuvan State University, Kyzyl

Tuvan Institute for Exploration of Natural Resources RAS SB, Kyzyl

В статье приведены результаты впервые проведенных исследований состояния, уникальной бисексуальной популяции *Artemia sinica* в гипергалинном озере Дус-Холь в течение вегетационного периода. Установлена сезонная динамика численности различных стадий развития артемий на разных глубинах и в разных береговых зонах озера. Приуроченность повышенной численности первых стадий развития артемий к юго-восточному берегу объясняется не только концентрацией в этом месте цист, которые сгоняются сюда северо-западными ветрами, но и наибольшим опреснением воды из родников, что стимулирует выклеивания науплиусов. Отмечено агрегированное распределение артемий в озере. Соотношение численности самцов к численности самок сильно варьирует также как и общая численность артемий из-за перемещения агрегированности. Установлен рост такого процентного соотношения в июне и июле на больших глубинах. Выделена критичная территория озера, разрушающаяся от вытаптывания запасов цист бродящими здесь коровами. Это может сократить численность всей популяции артемий, что в свою очередь приведет к замедлению образования лечебной грязи и катастрофическим изменениям в жизни озера в целом.

Ключевые слова: Тува; гиперсоленое озеро; Дус-Холь; Сватиково; вегетационный период; *Artemia sinica*

The article presents the results of the first studies of the state of the unique bisexual population of *Artemia sinica* in the hypersaline lake Dus-Khol during the vegetation period. The seasonal dynamics of the number of different stages of *Artemia* development at different depths and in different coastal areas of the lake has been established. The confinement of the increased number of the first stages of the development of *Artemia* to the southeast coast is explained not only by the concentration of cysts in this place, which are driven here by the northwest winds, but also by the greatest desalination of water from the springs, which stimulates the hatching of nauplii. An aggregated distribution of *Artemia* in the lake was noted. The ratio of the number of males to the

number of females varies greatly as well as the total number of *Artemia* due to the movement of aggregation. The growth of such a percentage in June and July at great depths has been established. The critical area of the lake, which collapses from trampling of cyst stocks by local cows, has been identified. This can reduce the size of the entire *Artemia* population, which will lead to a slowdown in the formation of therapeutic mud and catastrophic changes in the life of the lake as a whole.

Key words: Tuva; hyper saline lake; Dus-Hol; Svatikovo; vegetation period; *Artemia sinica*

Введение. Озеро Дус-Холь, или Сватиково, одно из двух минерализованных озер Улугхемской котловины. Оно относится к ценным бальнеологическим ресурсам республики. Его описание мы уже приводили в нашей предыдущей статье посвященной зимнему периоду жизни озера [1].

Артемии относятся к отряду жаброногие раки (*Anostraca*) и являются одними из самых древних представителей класса ракообразных — их первое появление в палеонтологической летописи Земли связывают с возрастом в 400 млн. лет. Несмотря на такой возраст, эти рачки сохранили свое строение практически неизменным на протяжении этого длительного периода. Такой эволюционный парадокс объясняется особенностями их места обитания — гипергалинные водоемы, в основном внутриконтинентальные, а также адаптация их жизни к другим экстремальным условиям: низкому содержанию кислорода и значительным колебаниям температуры. В таких условиях невозможно обитание хищных животных могущих оказывать илиминирующее воздействие на популяцию артемий. К этому следует добавить и их быстрый онтогенез: первая личиночная стадия после выклева из цист переходит в следующую стадию — метанауплиус уже через несколько часов, а затем через почти 10 дней в ювенильную

(рис. 1 а). Период созревания длится еще около 20 дней, когда появляются половозрелые особи (рис. 1 б). Таким образом, внешние факторы среды не успевают вызвать какие-либо эволюционные изменения. Известно, что популяции артемий могут переносить даже высыхание водоемов и их полное промораживание, сохраняя жизнеспособность за счет т.н. зимних яиц — цист.

Систематическое положение артемий, обитающих в наших озерах, было однозначным — до настоящего времени их относили к виду *Artemia salina* (L., 1758), как и для всех сибирских популяций [2]. И только в последней работе Е. Воуко с соавторами [3] благодаря использованию современных молекулярно-генетических технологий было окончательно подтверждено, что обитающая в озере Дус-Холь артемия относится к виду *Artemia sinica* Yaneng, 1989.

Популяция артемий в озере Дус-Холь является уникальной среди солоноводных водоемов Сибири и Алтайского края, поскольку оказалась бисексуальной — кроме самок присутствуют и самцы, хотя в большинстве озер имеются только самки. Аналогичные популяции обитают еще только в двух озерах Хакасии [2].

Впервые наиболее полные сведения о минеральных озерах, в том числе и об озере Дус-Холь собраны в работе Евгения

Викторовича Пиннекера [4] "Минеральные воды Тувы." В ней дана вся имевшаяся информация о минеральных ресурсах Тувы начиная с 50-х годов XX века, по озеру Дус-Холь приведены данные в первую очередь о гидрохимических особенностях лечебной грязи и рапы, а особенности животного и растительного мира всей экосистемы озера не рассматривались.

В начале XXI века начались фрагментарные исследования озер важных в бальнеологическом отношении: Чедера [5,6] Хадына [7]. В 2007-2008 г.г. была проведена оценка запасов лечебных грязей в районе озер Хадын и Дус-Холь гидрогеологической партией, однако биологическая составляющая их экосистем не изучалась [8]. В 2015 году была опубликована работа, посвященная бальнеологическим и экологическим проблемам озер Хадын и Дус-Холь [9]. Наконец в 2018 году появилась статья, посвященная, в том числе биологии озера Дус-Холь [10]. Однако, в ней не описаны методы получения данных и их обработки, а ссылка на то, что использовались «стандартные методики» из работы [11] является не корректной, т.к. в этой работе нет описаний таких методик. Это не позволяет использовать полученные ими данных для проведения сравнения. Странно выглядит фраза о плотности артемии по акватории: «Наименьшие её показатели отмечены в зоне отдыха – близ юго-восточного и южного берегов (4,48-10,1 тыс. экз/м³), её минимальное значение приурочено к юго-восточной части озера – 0,6 тыс. экз/м³». Не понятно — как в одном и том же месте «наименьшие показатели» в несколько раз больше минимальных? Ссылки на ретроспективные данные

вообще не выдерживают никакой критики, поскольку авторы сравнивают не сравнимые данные. Так, ссылаясь на тезисы А.Н. Гундризера [12] написано: «Отталкиваясь от литературных данных, мы можем говорить о сокращении плотности популяции артемии, которая в 1966 г. составляла 65 тыс. экз/м³». Во-первых, Алексей Николаевич приводил данные за 1964 год и 1966 год — год опубликования, а во-вторых, из тезисов не понятно как была получена эта цифра. В его публикации сказано буквально следующее: «Так, например, по нашему определению, в первых числах июня 1964 г. в оз. Дус-Холь за 1 минуту облова трехметровым марлевым полотном шириной 0,5 м добывалось от 0,5 до 1 кг рачков. Много рачков и в толще воды — до 65 тыс./м³, или 190 г/м³.» «Толща» это что? какая глубина? какие станции? Другие ретроспективные литературные данные также использованы авторами некритично. С сожалением следует констатировать, что данные этой работы не корректны, а выводы не достоверны.

Цель исследований. Определить особенности распределения артемий в озере, установить соотношение разных стадий их развития в течение вегетационного периода популяции и выяснить динамику их численности.

Методы исследования.

В соответствии с современными рекомендациями [14] для репрезентативной оценки материалов отбор планктонных проб осуществлялся количественной сетью (Джеди) Апштейна с размером ячеек 100 мкм, входным отверстием 25 см² с глубин в 0,25, 0,5 и 1 метр. Для выбора оптимального места расположения станций использовал-

ся квадрокоптер «dJi Mavic Air». Количество станций отбора гидробиологических проб соответствует предписываемому для мелководных озер, и охватывает участки вблизи уреза воды, мелководье, глубокую часть и участок по осенней розе ветров [14]

который в данном случае соответствует северо-западному направлению.

Точки отбора проб выбраны в соответствии с зонированием территории озера как Памятника природы и разной степенью рекреационной нагрузки (рис. 2).



Рис. 1. Стадии развития артемий.
а — ювенальная (фото автора), б — взрослая *Artemia* sp. (www.aqualover.ru)



Рис. 2. Озеро Дус-Холь. Цифры возле звездочек номера станций

Станция № 1 с координатами: N 51° 21' 56,6'' E 094° 25' 41,9'' расположена на границе начала подзоны покоя птиц на западном берегу озера (рис. 3), станция № 2 N 51° 21' 36,9'' E 094° 26' 14,7'' расположена в районе родника подзоны особой охраны юго-западного берега (рис. 4), 3-я станция N 51° 21' 36,7'' E 094° 26' 52,3'' приурочена к выходу родниковых вод в подзоне размещения сезонных объектов отдыха – кемпинга (рис. 5) и 4-я станция N 51° 21' 53,2'' E 094° 26' 35,6'' расположена на северо-восточном

берегу в подзоне покоя птиц (рис. 6),

Обработку планктонных проб проводили с использованием камеры Богорова и бинокулярного микроскопа. Учитывали численность артемии по следующим онтогенетическим стадиям: цисты, метанауплиусы, ювенильные, предвзрослые и взрослые самки и самцы. Все данные пересчитывались на 1 м³.

Сборы проводились в августе и октябре 2018 года и продолжены в мае – июле 2019 года.



Рис. 3. Станция № 1 в районе начала подзоны покоя птиц западного берега



Рис. 4. Станция № 2 возле родника подзоны особой охраны



Рис. 5. Станция № 3 в районе выхода родниковых вод в подзоне размещения сезонных объектов



Рис. 6. Станция 4 в районе северо-восточного берега в подзоне покоя птиц

Обсуждение результатов.

В условиях Тувы вегетационный период у артемий начинается с мая месяца, когда появляются первые науплиусы быстро превращающиеся в метанауплиусов, а затем и в ювенальную стадию. При этом их численность максимальна у юго-восточного берега (рис. 7) поскольку именно там концентрируются цисты, сконцентрированные не только на суше, но и в прибрежной зоне (рис. 8).

В этот период появляются предвзрослые артемии, которые отмечены на всех станциях с преобладанием численности на станции № 3 доходящей до 3500 особей в 1 м³ на глубине 0.25 м (рис. 9).

Приуроченность повышенной численности стадий развития артемий к юго-восточному берегу объясняется не только концентрацией в этом месте цист которые сгоняются сюда северо-западными ветрами, но и наибольшим опреснением воды, которое происходит при поступлении пресной воды с дождями, при таянии снега и льда, притока поверхностных вод с берегов и родников. Под действием опресненной воды циста гидратируется, ее оболочка разрывается, и рождается живой науплиус [14].

На диаграммах рисунка 10 отражена численность взрослых артемий в 1 м³ на станциях и разных глубинах. Как видно на диаграммах основная концентрация артемий приурочена к малым глубинам станции № 1 западного берега и № 4 восточного берега. Для Алтайского края отмечена аналогичная агрегированность артемий [15]. Студенкиной Этому способствует наличие ветрового перемешивания и антропогенного воздействия. На фото рисунка 11 четко видна

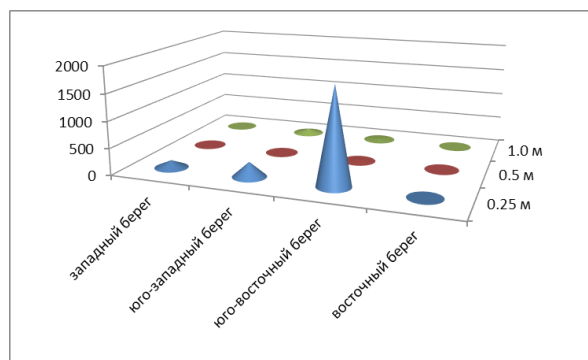


Рис. 7. Приуроченность метанауплиусов и ювенальных стадий к станциям и их численность на разных глубинах (максимум на станции № 3 юго-восточного берега 46200 в 1 м³ на глубине 0.25 м)

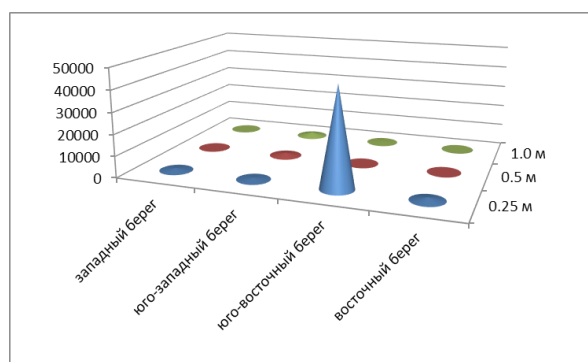


Рис. 8. Приуроченность цист к станциям и их численность на разных глубинах (максимум на станции № 3 юго-восточного берега 1820 в 1 м³ на глубине 0.25 м)

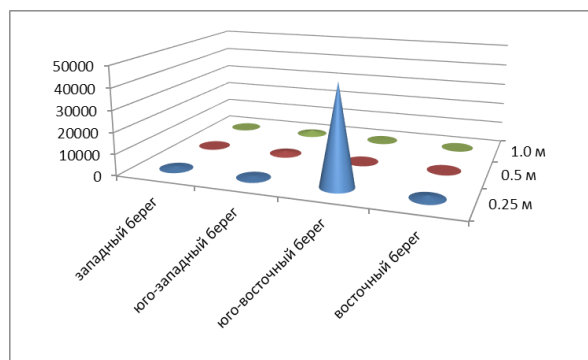


Рис. 9. Приуроченность артемий к станциям и их численность на разных глубинах

концентрация артемий в виде протяженных лент в прибрежной зоне станции № 4. Такая же картина наблюдается и у западного берега на станции № 1.

Минимальные численности артемий в

юго-западной и юго-восточной частях озера вероятно объясняется более опресненной рапой, что для выклеивания науплиусов необходимо, а затем это может служить угнетающим фактором. Несомненно, не последнюю роль играет и загрязнение юго-восточной части озера заходящими

туда на водопой коровами. На рисунке 5 можно рассмотреть четкие многочисленные их следы. Поскольку здесь сосредоточена основная масса цист артемий, такое вытаптывание приводит к их гибели, что может привести к резкому сокращению популяции артемий в целом.

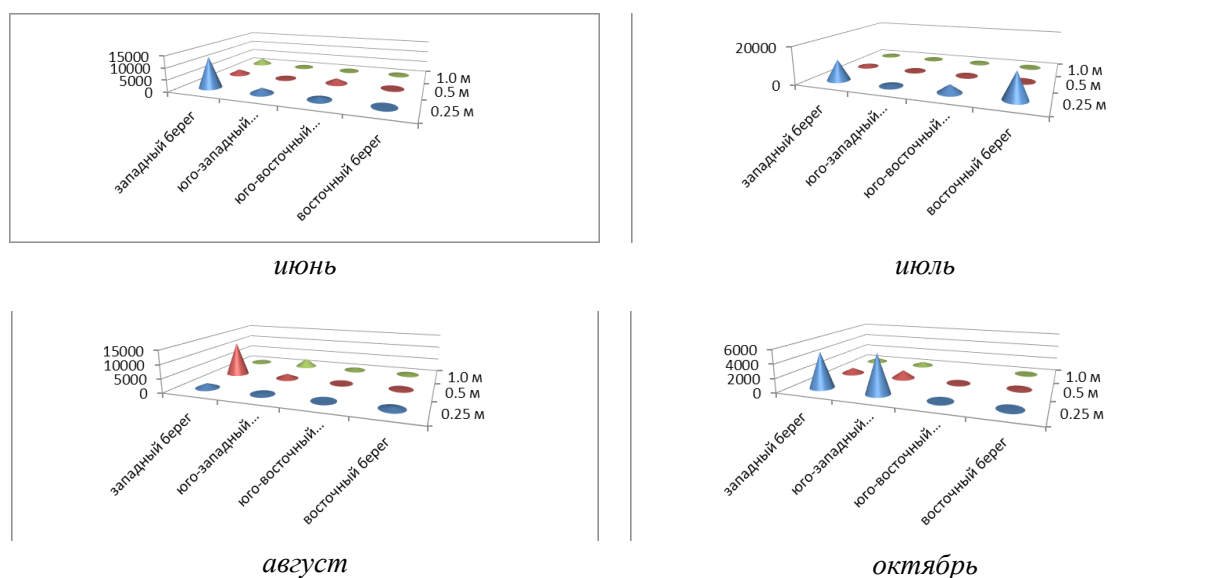


Рис. 10. Динамика численности артемий по месяцам, станциям и глубинам



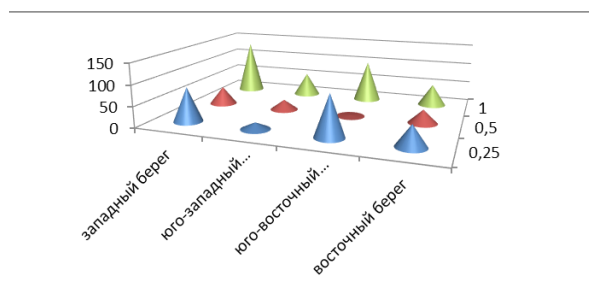
Рис. 11. Участок восточного берега в июле месяце в месте концентрации артемий

Поскольку в популяции имеются и самцы и самки, интересно было установить соотношение полов в течение сезона.

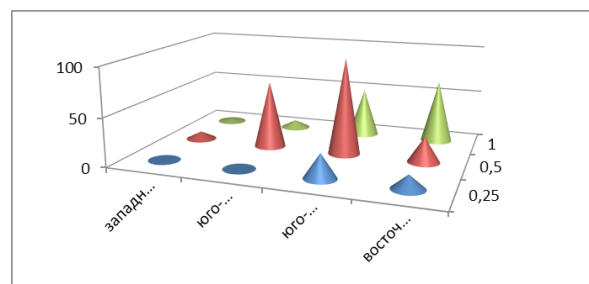
Как видно из диаграмм, соотношение численности самцов к численности самок сильно варьирует также как и общая численность артемий из-за агрегированности. Можно лишь отметить рост процентного соотношения в июне и июле на больших глубинах.

Для оценки общей тенденции в динамике численности артемий в озере в целом за весь вегетационный период было проведено усреднение данных для каждого месяца. На рисунке № 13 из представленного графика видна четкая тенденция уменьшения численности артемий осенью к зимнему периоду и ее росту от весны к середине лета. Такая тенденция характерна для большинства сибирских озер [2].

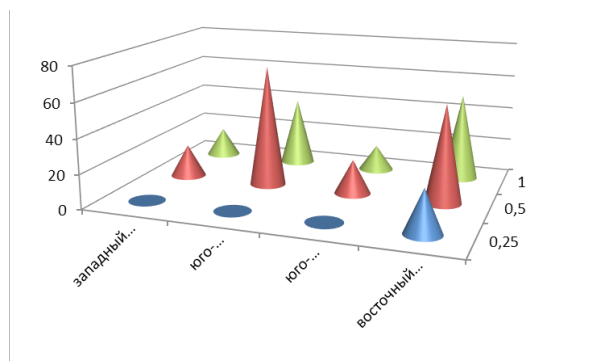
Таким образом, впервые проведенные исследования состояния уникальной бисексуальной популяции *Artemia sinica* в гипергалинном озере, расположенного в условиях резко континентального климата, который в настоящее время претерпевает глобальные изменения, в течение всего вегетационного периода позволяет представить особенности ее существования при усилении антропогенного воздействия. Показана критическая зона озера, нарушение которой может привести к необратимым последствиям для жизни всего озера. Ведь артемии составляют основную массу биоты озера и являются неотъемлемой частью образующихся лечебных грязей, поэтому важно сохранять их существование в оптимальных условиях.



май



июнь



июль

Рис. 12. Распределение процентного соотношения численности самцов к численности самок по месяцам и глубинам

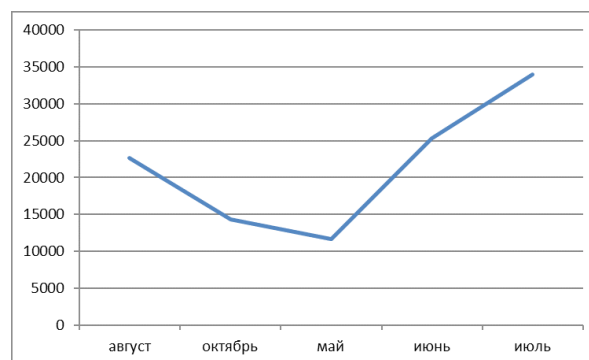


Рис. 13. Динамика усредненных данных численности артемий в озере в осенне-летний период

Библиографический список

1. Заика В.В. Озеро Дус-Холь (Сватиково) в зимний период. Центральная Тува // Вестник государственного университета. Вып. 2 (41). 2019. С. 53–57.
2. Литвиненко Л.И., Литвиненко А.И., Бойко Е.Г. Артемия в озерах Западной Сибири. Новосибирск: Наука. 2009. 304 с.
3. Boyko E., Litvinenko L., Litvinenko A. The biodiversity of shrimp genus *Artemia* from Russian lakes: morphometric, cytogenetics and DNA-analysis // *Acta Geologica Sinica* 88 (s1) · December 2014 DOI: 10.1111 / 1755-6724. 12266_7
4. Пиннекер Е.В. Минеральные воды Тувы. Кызыл: Тув. книж.изд., 1968. 106 с.
5. Naumenko Yu.V., Zaika V.V. Biota of Lake Cheder (Tuva, Russia) / *Hydrobiologia*, 468. 2002. — 261-263 p.
6. Заика В.В., Науменко Ю.В. Особенности развития озера Чедер / Бальнеологические ресурсы Республики Тыва: перспективы их освоения/ Материалы научно-практической конференции 25 сентября 2002г. — г. Кызыл, 2003. — С. 58-63.
7. Озерская Т.П., Забелин В.И. Озеро Хадын как уникальный природный и бальнеологический объект / Бальнеологические ресурсы Республики Тыва: перспективы их освоения/ Материалы научно-практической конференции 25 сентября 2002г. — г. Кызыл, 2003. — С. 64-66.
8. Высотина Л.Н. Оценка запасов лечебных грязей в районе озер Хадын и Дус-Холь Республики Тыва. Отчет Гидрогеологической партии по работам за 2007 – 2008 гг. с подсчетом запасов лечебных грязей Хадынского и Дус-Хольского месторождений по состоянию на 01.01.2009 г. – Кызыл, 2008. – 157 с.
9. Кальнапя О.И., Аюнова О.Д., Забелин В.И., Арчимаева Т.П., Рычкова К.М. Бальнеологические свойства и экологические проблемы озер Дус-Холь и Хадын / Материалы II международной научно-практической конференции. Республика Тыва, озеро Дус-Холь, база отдыха «Силбир», 1-4 июля 2015 г. – Кызыл, 2015. – С. 56-60.
10. Кирова Н.А., Кальнапя О.И., Аюнова О.Д. К вопросу о гидрохимии и биологии озера Дус-Холь. // Известия Алтайского отделения РГО. 2018. 51 (4). С. 82-88.
11. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. – М.: Наука, 1975. – 240 с
12. Гундризер А.Н., Иванова М.А. Безрыбные озера Тувы и возможное их рыбохозяйственное использование // *Вопр. зоологии: матер. III совещания зоологов Сибири.* – Томск. – 1966. – С. 48-49.
13. Методические рекомендации по оценке запаса и прогнозированию рекомендованного объема добычи (вылова) артемии. М.: Изд-во ВНИРО. 2019. – 50 с.
14. Студеникина Т.Л., Новоселов В.А. О распределении рачка артемии в водоемах // Биологическое разнообразие животных Сибири: матер. науч. конф., посвящ. 110-летию начала регулярных зоологических исследований и зоологического образования в Сибири (28-30.10.1998, Томск). – Томск, 1998. – С.

243-244.

References

1. Zaika V.V. Ozero Dus-Hol' (Svatikovo) v zimnij period. Central'naja Tuva [Dus-Khol Lake (Svatikovo) in winter. Central Tuva]. Vestnik of Tuva State University]. Iss.2 (41), 2019, pp. 53–57. (In Russian)
2. Litvinenko L.I., Litvinenko A.I., Bojko E.G. Artemija v ozerah Zapadnoj Sibiri [Artemia in the lakes of Western Siberia. Novosibirsk: Science]. Novosibirsk, Nauka Publ., 2009, 304 p. (In Russian)
3. Boyko E., Litvinenko L., Litvinenko A. The biodiversity of shrimp genus *Artemia* from Russian lakes: morphometric, cytogenetics and DNA-analysis. Acta Geologica Sinica, no. 88 (s1), December 2014. DOI: 10.1111 / 1755-6724.12266_7
4. Pinneker E.V. Mineral'nye vody Tuvy [Mineral waters of Tuva]. Kyzyl, Tuvan Book Publ., 1968, 106 p. (In Russian)
5. Naumenko Yu.V., Zaika V.V. Biota of Lake Cheder (Tuva, Russia). Hydrobiologia, no. 468, 2002, pp. 261-263.
6. Zaika V.V., Naumenko Ju.V. Osobennosti razvitija ozera Cheder /Bal'neologicheskie resursy Respubliki Tyva: perspektivy ih osvoenija. Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii 25 sentjabrja 2002g. [Features of the development of Lake Cheder / Balneological resources of the Republic of Tuva: prospects for their development. Materials of the scientific and practical conference September 25, 2002]. Kyzyl, 2003, pp. 58-63. (In Russian)
7. Ozerskaja T.P., Zabelin V.I. Ozero Hadyn kak unikal'nyj prirodnyj i bal'neologicheskij ob'ekt. Bal'neologicheskie resursy Respubliki Tyva: perspektivy ih osvoenija. Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii 25 sentjabrja 2002g. [Lake Khadyn as a unique natural and balneological object. Balneological resources of the Republic of Tuva: prospects for their development. Materials of the scientific and practical conference September 25, 2002]. Kyzyl, 2003, pp. 64-66. (In Russian)
8. Vysotina L.N. Ocenka zasobov lechebnyh grjazej v rajone ozer Hadyn i Dus-Hol' Respubliki Tyva. Otchet Gidrogeologicheskoy partii po rabotam za 2007 – 2008 gg. s podschetom zasobov lechebnyh grjazej Hadynskogo i Dus-Hol'skogo mestorozhdenij po sostojaniju na 01.01.2009 g. [Estimation of stocks of therapeutic mud in the area of lakes Khadyn and Dus-Khol of the Republic of Tuva. Report of the Hydrogeological Party on the work for 2007 - 2008 with calculation of the stocks of therapeutic mud of the Khadinsky and Dus-Kholsky deposits as of 01.01.2009]. Kyzyl, 2008, 157 p. (In Russian)
9. Kalnappa O.I., Ayunova O.D., Zabelin V.I., Archimaeva T.P., Rychkova K.M. Bal'neologicheskie svojstva i jekologicheskie problemy ozer Dus-Hol' i Hadyn. Materialy II mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Respublika Tyva, ozero Dus-Hol', baza otdyha «Silbir», 1-4 ijulja 2015 g. [Balneological properties and environmental problems of the lakes Dus-Khol and Khadyn / Materials of the II international scientific and practical conference. Republic of Tuva, Dus-Khol Lake, recreation center "Silbir", July 1-4,

- 2015]. Kyzyl, 2015, pp. 56-60. (In Russian)
10. Kirova N.A., Kalnappa O.I., Ayunova O.D. K voprosu o gidrohimii i biologii ozera Dus-Hol' [To the problem of hydrochemistry and biology of Dus-Khol lake]. *Izvestija Altajskogo otdelenija RG* [Journal of the Altai branch of the Russian Geographical Society]. 2018, no. 51 (4), pp. 82-88. (In Russian)
11. Metodika izuchenija biogeocenzov vnutrennih vodoemov [Methodology for the study of biogeocenoses of inland waters]. Moscow, Nauka Publ., 1975, 240 p. (In Russian)
12. Gundrizer A.N., Ivanova M.A. Bezrybnye ozera Tuvy i vozmozhnoe ih rybohoz'jajstvennoe ispol'zovanie. Vopr. zoologii: mater. III soveshhanija zoologov Sibiri [Fishless lakes of Tuva and their possible fishery use. Problems of Zoology: Mater. III meeting of zoologists of Siberia]. Tomsk, 1966, pp. 48-49. (In Russian)
13. Metodicheskie rekomendacii po ocenke zapasa i prognozirovaniju rekomendovannogo ob#ema dobychi (vylova) artemii [Methodological recommendations on stock assessment and forecasting the recommended production volume (catch) Artemia brine shrimp]. Moscow, VNIRO Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, 2019, 50 p. (In Russian)
14. Studenikina T.L., Novoselov V.A. O raspredelenii rachka artemii v vodoemah. Biologicheskoe raznoobrazie zhivotnyh Sibiri: mater. nauch. konf., posvjashh. 110-letiju nachala reguljarnyh zoologicheskikh issledovanij i zoologicheskogo obrazovanija v Sibiri (28-30.10.1998, Tomsk) [On the distribution of Artemia crustaceans in water bodies // Biological diversity of animals of Siberia: Mater. scientific Conf. The 110th anniversary of the beginning of regular zoological research and zoological education in Siberia (10.28.10.1998, Tomsk)]. Tomsk, 1998, pp. 243-244. (In Russian)

Заика Валентин Викторович, д.б.н., профессор кафедры биологии и экологии Тувинского государственного университета, г. Кызыл; заведующий лабораторией биоразнообразия и геоэкологии Тувинского института комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, г. Кызыл, 89232622382, e-mail: odonta@mail.ru

Valentin V. Zaika, Doctor of Biological Sciences, Professor at the Department of Biology and Ecology, Tuvan State University, Kyzyl; Head of the Laboratory of Biodiversity and Geoecology, Tuvan Institute for Exploration of Natural Resources RAS SB, Kyzyl, e-mail: odonta@mail.ru

Статья поступила в редакцию 13.02.2020

УДК 561.26(571.52)

doi 10.24411/2077-5326-2020-10026

**НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ О ДИАТОМОВЫХ ВОДОРΟΣЛЯХ МАЛЫХ РЕК ЗА-
ПАДНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРАЛЬНО-ТУВИНСКОЙ КОТЛОВИНЫ***Назын Ч.Д.**Тувинский государственный университет, г. Кызыл***INFORMATION ON DIATOMS OF SMALL RIVERS IN THE WESTERN PART OF
THE CENTRAL-TUVAN BASIN***Ch.D. Nazyn**Tuvan State University, Kyzyl*

Настоящая работа является результатом исследования водорослей некоторых малых рек в западной части Центрально-Тувинской котловины. Был проведен анализ по таксономическому эколого-географическому разнообразию водорослей. Всего было обследовано 12 малых рек. Материалом для исследования послужили альгологические пробы (пробы планктона, грунта и обрастаний), собранные в летний период 2000-2016 гг. Водоросли исследовали в световом микроскопе «Altami», диатомовые - при увеличении 100x16, а остальные - при увеличении 40x16. В результате исследования было выявлено 198 видов диатомей (или 275 таксонов), наиболее типичных обрастателей и бентосных видов. Количество диатомовых водорослей в разных реках варьируется от 70 до 140 таксонов. Анализ биологического разнообразия диатомовых водорослей данных рек показал достаточно высокое сходство видового состава альгофлор этих рек.

Ключевые слова: Центрально-Тувинская котловина; река; водоросли; таксон; диатомовые

The work is the result of the study of algae of some small rivers in the western part of the Central-Tuvan Basin. An analysis was carried out on the taxonomic ecological and geographical diversity of algae. A total of 12 small rivers were surveyed. The material for the study was algological samples (plankton, soil, and fouling samples) collected in the summer of 2000-2016. Algae were examined using an Altami light microscope, diatoms were examined at a magnification of 100x16, and the rest at a magnification of 40x16. The study revealed 198 species of diatoms (or 275 taxa), the most typical fouling and benthic species. The number of diatoms in different rivers varies from 70 to 140 taxa. Analysis of the biological diversity of diatoms of these rivers showed a fairly high similarity of the species composition of algoflor of these rivers.

Keywords: Central-Tuvan Basin; river; algae; taxon; diatoms

Настоящая работа является результатом исследований некоторых малых рек в бассейне Верхнего Енисея, проанализированной по таксономическому эколого-географическому разнообразию водорослей.

Водоросли рек Центрально-Тувинской котловины изучены недостаточно, имеются сборы проб воды из некоторых малых рек в западной части котловины [1-10], восточная часть не изучена в альгологическом отношении.

Гидрографическая сеть Центрально-Тувинской котловины представлена в основном рекой Улуг-Хем, или верховьем реки Енисей, которая образовалась от слияния двух горных рек Каа-Хем и Бии-Хем. Резко выраженная континентальность климата и горный характер территории Тувы являются основными естественными факторами, которыми обусловлен режим рек бассейна верхнего Енисея. Сток их формируется за счет весеннего снеготаяния и подземных вод.

Цель исследования: изучение видового разнообразия водорослей малых рек Центрально-Тувинской котловины Хендерге, Улуг-Сайлыг, Унгеш, Шадринка, Красный ключ, Онкажа, Межегей, Барык, Чааты, Торгалыг, Чаа-Холь, Ак-Хем и проведение эколого-географического анализа выявленной альгофлоры.

Материал и методы. Материалом для исследования послужили альгологические пробы, собранные летний период 2000-2016 гг. Отбор проб и их обработку проводили по общепринятым в альгологии методикам [11, 12]. Образцы водорослей представляют собой пробы плактона, грунта

и обрастаний. Водоросли исследовали в световом микроскопе «Altami», диатомовые при увеличении 100x16, а остальные при увеличении 40x16. Для определения видового состава диатомовых водорослей использованы определители [13, 14], эколого-географическое распространение водорослей идентифицировали по работам разных авторов [15].

Видовой состав водорослей. Нами обследованы 12 малых рек западной части Центрально-Тувинской котловины:

Хендерге – левый приток Элегеста, с площадью водосбора 520 км², берет свое начало на склонах горы Когжам на высоте 1499 м над ур.м. Длина реки 52 км, ширина 2,4 м, глубина – 0,5 м.

Улуг-Сайлыг – правый приток Элегеста, берет свое начало на северном склоне хребта Танну-Ола, площадь водосбора 98 км². Длина реки 27 км, ширина 1,5 м, глубина 0,4 м, грунты – каменистые, часто встречаются валуны. В засушливые годы р. Улуг-Сайлыг иногда не доносит свои воды до устья.

Шадринка – правый приток р. Элегест. Длина реки 14 км, ширина на месте отбора проб – 1,5 м, максимальная глубина – 1,2 м.

Красный ключ – правый приток р. Элегеста, длиной 15 км, ширина водотока – 3 м, максимальная глубина – 1,5 м.

Унгеш – правый приток Элегеста, площадь водосбора – 759 км², длина – 38 км, ширина – 12 м, глубина – 1,8 м, дно каменистое с преобладанием гальки, гравия, нередко наличие валунов.

Онкажа – левый приток Элегеста, берет начало на западном склоне гор Кара-Дыт и Берт-Даг, на высоте 2100 м над ур.

м., площадь бассейна составляет 852 км².

Онкажа течет по направлению с северо-запада на юго-восток, длина её 24 км, ширина колеблется от 1 до 4 метров, глубина изменяется от 0,5 до 1,6 м. Скорость течения реки в весеннее половодье составляет 1,5-2,5 м/с, в летне-осеннюю межень – 0,4 м/с.

Межегей - правый приток Элегеста, его длина 93 км, площадь водосбора – 1330 км². На месте отбора проб ширина реки – 6 м, глубина 3,5 м. Скорость течения в период межени 0,4 м/с. В зимний период в перекатах русло иногда не замерзает.

Барык – левый приток Верхнего Енисея, берет начало на северном макросклоне хребта Восточного Танну-Ола на высоте 1400 м над ур. м. течет по Центральной Тувинской Котловине. Это малый водоток. Длина её – 31,6 км, ширина водотока – 3 м.

Чааты- левый приток Верхнего Енисея, берет начало в районе горы Кара-Суг на северном макросклоне хребта Танну-Ола на высоте 1680 м над ур. м. Протяженность водотока 42 км, ширина варьирует от 0,5 до 4,0 м, глубина от 0,2 до 1,5 м. В нижнем течении река разветвляется на ряд протоков, которые впадают в Саяно-Шушенское водохранилище.

Торгалыг – правый приток р. Шагонар, берет начало на северном макросклоне Восточного Танну-Ола, длина реки 40 км, ширина варьирует от 0,5 до 1,5 м, площадь водосбора 610 км².

Чаа-Хол - левый приток Верхнего Енисея, берет начало на северном склоне хребта й Танну-Ола, длина реки 90 км, сток реки сравнительно равномерный, вероятный среднегодовой расход воды близок к 5м³/сек, площадь бассейна 1748

км².

Ак-Хем - левый приток реки Чаа-Холь берет начало на северном склоне хребта Танну-Ола. Большая часть бассейна реки расположена в горно-таежной местности. Склоны долин заняты хвойным лесом с густым подлеском. Длина реки - 34 км, ширина на месте отбора проб 0,8 метров, глубина 0,5 м.

За период исследования в малых реках Центрально-Тувинской котловины обнаружены представители 7 отделов водорослей (таблица 1). Флора диатомовых водорослей исследованных рек включает 198(275) видов, разновидностей и форм водорослей, относящихся к 32 родам и 14 семействам. На долю ведущих восьми семейств приходится 90,2% водорослей в реках Центрально-Тувинской котловины. По числу видов и внутривидовых таксонов первые ранговые места приходятся на семейства: *Naviculaceae*, *Fragilariaceae*, *Cymbellaceae* (рис. 1).

В ходе исследований разнообразия водорослей в восьми малых реках Центрально-Тувинской котловины по количеству таксонов ведущее место занимает семейство *Naviculaceae*. Данное семейство в малых реках составляют 27,6 % от общего состава диатомовых водорослей, занимают первую позицию в спектре выявленных семейств отдела, разнообразие представителей на отдельных реках представлено в таблице №1.

Наиболее богато представлены в реках представители родов: *Navicula*-38 таксонов, *Cymbella*-30, *Nitzschia* -25, *Fragilaria* -17, *Achnantes* -15, *Synedra* -14, *Gomphonema* и *Surirella* по 13 таксонов, *Pinnularia* и

Eunotia по 11. К видам, обнаруженных практически во всех реках относятся: *radiosa*, *Caloneis silicula*, *Neidium iridis*, *Cocconeis placentula*, *Achnanthes lanceolata*, *Fragilaria leptostauron*, *F. pinnata*, *Synedra Rhoicosphenia curvata*, *Cymbella cistula*, *ulna*, *Ceratonis arcus*, *Diatoma elongatum* var. *C. stuxbergii*, *C. ventricosa*, *Gomphonema tenue*, *D. hiemale*, *D. hiemale* var. *mastodon*, *olivaceum*, *Nitzschia pelea*, *Cymatopleura Meridion circulare*, *Navicula gracilis*, *N. solea*.

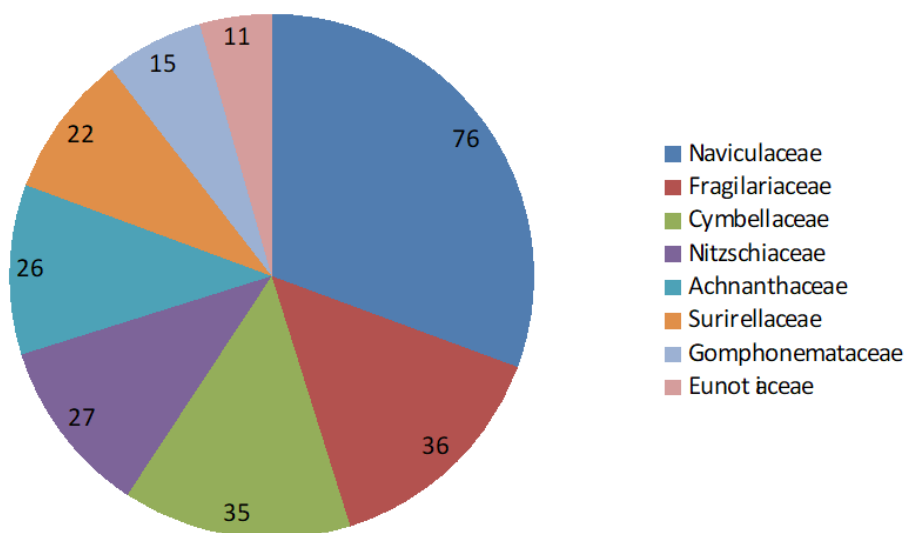


Рис.1. Ведущие семейства флоры диатомовых водорослей малых рек Центрально-Тувинской котловины

Таблица 1 - Ведущие по числу таксонов семейства диатомовых водорослей малых реках Центрально-Тувинской котловины

Семейство	Х.	УС	Ун	Кк	Ш	Он	М	Ба	Ча	Тор	ЧХ	АХ
<i>Naviculaceae</i>	30	3ё	12	21	34	29	31	16	29	13	29	24)
<i>Cymbellaceae</i>	14	22	9	1	12	17	16	10	15	10	14	2
<i>Fragilariaceae</i>	9	24	12	12	18	14	18	8	14	10)	18	18
<i>Achnanthaceae</i>	11	15	10	10	15	13	14	6	13	10	15	11
<i>Nitzschiaceae</i>	11	12	4	6	6	13	15	5	9	4	7	5
<i>Gomphonemataceae</i>	7	9	6	8	9	4	10	5	9	9	9	5
<i>Surirellaceae</i>	10	11	4	5	11	10	12	6	4	5	6	6
<i>Diatomaceae</i>	3	7	6	6	7	6	8	6	5	5	6	6
Всего:	95	131	63	79	112	106	124	62	98	68	104	87

Условные обозначения: Х– Хендере, УС – Улуг-Сайлыг, Ун – Унгеш, Кк – Красный ключ, Ш – Шадринка, Он – Онкажа, М – Межегей, Ба – Барык, Ча- Чааты, Тор- Торгалыг, ЧХ-Чаа-Хол, АХ – Ак-Хем.

Анализируя биологическое разнообразие диатомовых водорослей данных рек, можно отметить достаточно высокое сходство видового состава альгофлор этих рек. удельный вес имели представители бентоса 219, типично планктонных представителей немного – 19, виды с невыясненной природой составили 37 видовых и

За период исследования высокий внутривидовых таксонов (табл. 2).

Таблица 2 - Распределение водорослей по экологическим группам
(малые реки Центрально-Тувинской котловины)

Экологическая группа	Число таксонов	% соотношение	Экологическая группа	Число таксонов	% соотношение
местообитание			отношение к NaCl		
планктон	19	6,9	олигогалофиты:		
обрастание	102	37,2	галофиты	27	9,8
донные	117	42,5	индифференты	192	69,9
нет данных	37	13,4	галофобы	33	11,7
			мезогалофиты	23	0,3
Всего	275		нет данных		8,3
			Всего		
Экологическая группа	Число таксонов	% соотношение	Экологическая группа	Число таксонов	% соотношение
отношение к pH			географическое распространение		
алкалофиты	83	30,2	космополиты	100	36,4
индифферент	134	48,7	бореальные	105	38,2
ацидофиты	22	8,0	арктоальпийские	43	15,6
нет данных	36	13,1	нет данных	27	9,8
Всего	275		Всего	275	

По отношению к солености воды из них 105 составляют бореальные, 100 – космополиты и 43 – арктоальпийские формы. Согласно классификации Колбе почти все найденные виды являются олигогалофитами, из них 69,9 % составляют индифференты, 11,7 % – галофобы, 9,38 % – галофиты, мезогалофиты (0,3%). Из 275 видов, разновидностей и форм водорослей, являющихся индикаторами pH среды, большая часть (48,7 %) относится к индифферентам, меньшая к ацидофилам (8,0%) и алкалофитам (30,2 %). Сведения о географическом распределении имеются для 248 видовых и внутривидовых таксонов,

из них 105 составляют бореальные, 100 – космополиты и 43 – арктоальпийские формы.

Таким образом в результате исследований водорослей в реках Центрально-Тувинской котловины выявлено 275 видовых и внутривидовых таксонов диатомовых водорослей. Они имеют бентосный характер, представлены преимущественно индифферентными видами по отношению к pH среды и к солености, бореальными и широко распространенными видами.

Библиографический список

1. Назын Ч.Д. О водорослях реки Онкажа (Республика Тыва) // Матер Всеросс. конфер., посвященной 60-летию ЦСБС СО РАН (Новосибирск, 17-19 июля 2006 г.) / Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия растительного мира Азиатской России: настоящее и будущее. Новосибирск: Сибтехнорезерв, 2006. С. 205-206.
2. Науменко Ю.В., Назын Ч.Д. Первые сведения о водорослях р. Хендере (Тыва, Россия) // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. 2006, № 7. С. 53–58.
3. Назын Ч.Д., Науменко Ю.В. К изучению водорослей р. Межегей (Республика Тыва) // Биоразнообразие и сохранение ге-

- нофонда флоры, фауны и народонаселения Центрально-Азиатского региона. Кызыл, Россия, 2007. С. 45-50.
4. Назын Ч.Д., Науменко Ю.В. О водорослях р.Улуг-Сайлыг (Тыва, Россия) // Матер. IX межд. конф. г. Ховд «Природные условия, история и культура западной Монголии и сопредельных регионов». Ховд-Томск, 2009. – С.298-304.
5. Назын Ч.Д., Науменко Ю.В. О водорослях реки Унгеш (Республика Тыва) // Труды УШ российско-монгольской научной конф. «Алтай: экология и природопользование». Бийск БПГИ им. В.М. Шукшина, 2009. – С.91-97.
6. Назын Ч.Д., Науменко Ю.В. Разнообразие водорослей реки Красный ключ (Республика Тува) // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: материалы IX Международной научно-практической конференции (25-27 октября 2010 г., Барнаул). – Барнаул: АзБука, 2010. – С.183-184
7. Науменко, Ю. В., Назын Ч.Д. Водоросли реки Чааты (Республика Тыва) // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии : материалам XII междунар. науч.-практ. конф. (Барнаул, 28-30 октября 2013 г.) / АлтГУ. - Барнаул:ИП Колмогоров И.А., 2013. С. 155-161.
8. Назын Ч.Д. Первые сведения о водорослях реки Ак-Хем Центральной Тувинской котловины Республики Тува // Разнообразие почв и биоты Северной и Центральной Азии, том 2. Улан-Удэ: издательство Бурятского научного центра СО РАН, 2011. С.208-209.
9. Назын Ч.Д. Водоросли р. Ак-Хем Центрально-Тувинской котловины // Матер. III междунар. научно-практ. конф. 28 сентября-2 октября «Биоразнообразие и сохранение генофонда флоры, фауны и народонаселения центрально-азиатского региона». Кызыл, 2011 г. С. 45-47.
10. Назын Ч.Д. Альгофлора бассейна р.Чаа-Хол Республики Тува// Сборник научных статей №2. Казанская наука, Казань, 2011. С. 18-20.
11. Вассер С. П., Кондратьева Н. В.и др. Водоросли (справочник). – Киев: Наукова думка, 1989. – 608 с.
12. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Л.: Наука, 1981. 32 с.
13. Забелина М.М., Кисилев И.А., Прошкина-Лавренко А.И., Шешукова В.С. Диатомовые водоросли // Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 4. – М.: Сов. Наука, 1951. – 620 с.
14. Комаренко Л.Е., Васильева И.И. Пресноводные диатомовые и сине-зеленые водоросли водоемов Якутии. М., 1975. 423 с.
15. Баринова С.С., Медведева Л.А., Анисимова О.В. Экологические и географические характеристики водорослей – индикаторов // Водоросли – индикаторы в оценке качества окружающей среды. – М.: ВНИИприроды, 2000. -150 с.

References

1. Nazyn Ch.D. O vodorosljah reki Onkazha (Respublika Tyva) [About the algae of the Onkazha River (Republic of Tuva)]. Mater. Vseross. konfer., posvjashhennoj 60-letiju CSBS SO RAN (Novosibirsk, 17-19 ijulja 2006 g.). Rol' botanicheskikh sadov v sohranении bioraznoobrazija rastitel'nogo mira Aziatskoj Rossii: nastojashhee i

- budushhee [Materials of the All-Russian confer. dedicated to the 60th anniversary of the Central Statistical Bureau of the SB RAS (Novosibirsk, July 17-19, 2006). The role of botanical gardens in preserving the biodiversity of the plant world of Asian Russia: present and future]. Novosibirsk: SibTechReserve Publ., 2006, pp. 205-206. (In Russian)
2. Naumenko Yu.V., Nazyn Ch.D. Pervye svedeniya o vodorosljah r. Henderge (Tyva, Rossiya) [The first information about algae p. Henderge (Tuva, Russia)]. Vestnik ekologii, lesovedeniya i landshaftovedeniya [Journal of ecology, forestry and landscape science]. 2006, no. 7, pp. 53–58. (In Russian)
 3. Nazyn Ch.D., Naumenko Ju.V. K izucheniju vodoroslej r. Mezhegej (Respublika Tyva) [To the study of algae p. Mezhegey (Republic of Tuva)]. Bioraznoobrazie i sohranie genofonda flory, fauny i narodonaseleniya Central'no-Aziatskogo regiona [Biodiversity and conservation of the gene pool of flora, fauna and population of the Central Asian region]. Kyzyl, Russia, 2007, pp. 45-50. (In Russian)
 4. Nazyn Ch.D., Naumenko Yu.V. O vodorosljah r.Ulug-Sajlyg (Tyva, Rossiya) [About algae of the Ulug-Saylyg River (Tuva, Russia)]. Mater. IX mezhd. konf. g. Hovd «Prirodnye uslovija, istorija i kul'tura zapadnoj Mongolii i sopredel'nyh regionov» [Mater. IX int. conf. in Khovd "Natural conditions, history and culture of western Mongolia and adjacent regions"]. Khovd - Tomsk, 2009, pp. 298-304. (In Russian)
 5. Nazyn Ch.D., Naumenko Yu.V. O vodorosljah reki Ungesh (Respublika Tyva) [About algae of the Ungesh river (Republic of Tuva)]. Trudy VIII rossijsko-mongol'skoj nauchnoj konf. «Altaj: jekologija i prirodopol'zovanie» [Works of VIII Russian-Mongolian scientific conference "Altai: ecology and nature management"]. Biysk, BPSI named after V.M. Shukshina, 2009, pp. 91-97. (In Russian)
 6. Nazyn Ch.D., Naumenko Yu.V. Raznoobrazie vodoroslej reki Krasnyj kljuch (Respublika Tuva) [Variety of algae of the Krasny Klyuch River (Republic of Tuva)]. Problemy botaniki Juzhnoj Sibiri i Mongolii: materialy IX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (25-27 oktjabrja 2010 g., Barnaul) [Problems of Botany of Southern Siberia and Mongolia: Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference (October 25-27, 2010, Barnaul)]. Barnaul, Azbuka Publ., 2010, pp. 183-184. (In Russian)
 7. Naumenko, Ju. V., Nazyn Ch.D. Vodorosli reki Chaaty (Respublika Tyva) [Algae of the Chaata River (Republic of Tuva)]. Problemy botaniki Juzhnoj Sibiri i Mongolii : materialam XII mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Barnaul, 28-30 oktjabrja 2013 g.) [Problems of Botany of Southern Siberia and Mongolia: Materials of the XII Intern. scientific-practical conf. (Barnaul, October 28-30, 2013)]. Altay State University. Barnaul, IP Kolmogorov I.A., 2013, pp. 155-161. (In Russian)
 8. Nazyn Ch.D. Pervye svedeniya o vodorosljah reki Ak-Hem Central'noj Tuvinskoj kotloviny Respubliki Tuva [The first information about the algae of the Ak-Khem river of the Central Tuva Basin of the Republic of Tuva]. Raznoobrazie pochv i bioty Severnoj i Central'noj Azii [Soil and

- Biota Variety of North and Central Asia. Vol. 2]. Ulan-Ude, Buryat Scientific Center SB RAS Publ., 2011, pp. 208-209. (In Russian)
9. Nazyn Ch.D. Vodorosli r. Ak-Hem Central'no-Tuvinskoj kotloviny [Algae of river Ak-Khem of the Central Tuva Basin]. Mater. III mezhdunar. nauchno-prakt. konf. 28 sentjabrja-2 oktjabrja «Bioraznoobrazie i sohranenie genofonda flory, fauny i narodonaselenija central'no-aziatskogo regiona» [Mater. III international scientific and practical. conf. September 28 – October 2 “Biodiversity and conservation of the gene pool of the flora, fauna and population of the Central Asian region”]. Kyzyl, 2011, pp. 45-47. (In Russian)
10. Nazyn Ch.D. Al'goflora bassejna r.Chaa-Hol Respubliki Tuva [Algoflora of the Chaa-Khol river basin of the Republic of Tuva]. Sbornik nauchnyh statej №2. Kazanskaja nauka [Collection of scientific articles, no. 2. Kazan Science]. Kazan', 2011, pp. 18-20. (In Russian)
11. Wasser S. P., Kondrat'eva N. V. et al. Vodorosli (spravochnik) [Algae (reference)]. Kiev, Naukova dumka Publ., 1989, 608 p. (In Russian)
12. Metodicheskie rekomendacii po sboru i obrabotke materialov pri gidrobiologicheskikh issledovanijah na presnovodnyh vodoemah [Guidelines for the collection and processing of materials in hydrobiological studies in freshwater bodies]. Leningrad, Nauka Publ., 1981, 32 p. (In Russian)
13. Zabelina M.M., Kisilev I.A., Proshkina-Lavrenko A.I., Sheshukova V.S. Diatomovye vodorosli [Diatoms]. Opredelitel' presnovodnyh vodoroslej SSSR. Vyp. 4 [Determinant of freshwater algae of the USSR. Vol. 4]. Moscow, Sov.Nauka Publ., 1951, 620 p. (In Russian)
14. Komarenko L.E., Vasil'eva I.I. Presnovodnye diatomovye i sinezelenye vodorosli vodoemov Jakutii [Freshwater diatoms and blue-green algae in water bodies of Yakutia]. Moscow, 1975, 423 p. (In Russian)
15. Barinova S.S., Medvedeva L.A., Anisimova O.V. Jekologicheskie i geograficheskie harakteristiki vodoroslej – indikatorov [Ecological and geographical characteristics of algae - indicators]. Vodorosli – indikatory v ocenke kachestva okruzhajushhej sredy [Algae - indicators in assessing the quality of the environment]. Moscow, All-Russian Scientific-Research Institute of Nature, 2000, 150 p. (In Russian)

Назын Чечекмаа Дембиреловна – кандидат биологических наук, доцент кафедры общей биологии Тувинского государственного университета, г.Кызыл, E-mail: nazynch@mail.ru

Chechekmaa D. Nazyn – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Department of General Biology, Tuvan State University, Kyzyl, E-mail: nazynch@mail.ru

Статья поступила в редакцию 01.01.2020

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ AGRICULTURAL SCIENCES

Монгуш С.Д. - редактор раздела

УДК 612.1:636.3

doi 10.24411/2077-5326-2020-10027

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА МЯСОШЕРСТНЫХ ОВЕЦ РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Двалишвили В.Г., Барунмаа Ч.М.

ФГБНУ ФНЦ Всероссийский институт животноводства им. Л.К. Эрнста,
Дубровицы

HEMATOLOGICAL INDICATORS OF YOUNG MEAT-WOOL SHEEP OF DIFFERENT ORIGIN

V.G. Dvalishvili, Ch.M. Barunmaa

All-Russian Scientific Research Institute of Animal Breeding named after L.K. Ernst,
Dubrovitsy

Способность животных адаптироваться к различным условиям, может оцениваться на основе внутренних признаков, которые могут в некоторой степени характеризовать продуктивные признаки. Следовательно, чрезвычайно практично изучать закономерности изменений параметров крови в процессе роста и развития, а также формирования характеристик животноводства.

В статье представлены материалы изучения клинических и биохимических показателей крови шестимесячных баранчиков волгоградской тонкорунной мясошерстной породы и помесных, полученных от баранов советской мясошерстной породы и полукровных волгоградской и суффолка. По результатам исследований было обнаружено, что наиболее интенсивно энергетический и углеводный обмен протекал у помесных баранчиков, особенно с кровью суффолка. Это так же отражается в суточном приросте массы тела помесного молодняка, которые у чистопородных баранчиков составил 156 г, с кровью советской мясошерстной породы 170 г. и с кровью суффолка 188 г. Большую часть общего белка в крови помесного молодняка состояло у баранов волгоградская х суффолк (78,7 г/л), что на 23,5 % больше по сравнению с чистопородными баранчиками. Количество мочевины в их крови было 3,07 ммоль/л, или на 44 % меньше, чем у чистопородных баранчиков. Это указывает на лучшее использование подачи азота корма.

Ключевые слова: мясная продуктивность; волгоградская мясошерстная порода; суффолк; баранчики; биохимия крови

The ability of animals to adapt to different conditions can be assessed basing on internal characteristics of animals' productive traits. Therefore, it is extremely practical to study the patterns of changes in blood parameters in the process of growth and development, as well as the formation of livestock characteristics.

The article presents materials for the study of clinical and biochemical blood parameters of six-month-old rams of the Volgograd fine-wool-meat breed and crossbreeds obtained from rams of the Soviet meat-wool breed and half-breed of Volgograd and Suffolk sheep. According to the results of research, it was found that the most intense energy and carbohydrate metabolism occurred in crossbred sheep, especially with Suffolk blood. This is also reflected in the daily increase in body weight of crossbred young animals, which in purebred sheep was 156 g., with the blood of the Soviet meat-wool breed – 170 g. and with the blood of Suffolk - 188 g. Most of the total protein in the blood of young crossbred rams was revealed in Volgograd and Suffolk sheep (78.7 g/l), which is 23.5% more than in purebred rams. The amount of urea in their blood was 3.07 mmol / l, or 44 % less than in purebred sheep. This indicates better utilization of the feed's nitrogen supply.

Keywords: meat productivity; Volgograd meat-wool breed; Suffolk; rams; blood biochemistry

Кровь в организме животного и человека выполняет следующие функции: гомеостатическая, гуморальная, транспортирующая и регулирующая. При отсутствии заболевания клинический анализ крови обычно проводится в гомеостазе. Это обеспечивается адаптивностью организма индивидуумов. В то же время внешние факторы окружающей среды, которые включают температуру, освещение, время года, а также кормление и условия кормления, существенно влияют на показатели крови животных.

Кровь - это мобильная система, которая быстро реагирует на изменения в организме. Анализы крови варьируются в зависимости от пола, возраста, физиологического состояния животного. Во многом гематологические характеристики животного зависят от породы и направления продуктивности. Продуктивные и племенные качества животных зависят от физиологических показателей их родителей.

У животных мясных пород наблюдается

особая ориентация обмена веществ в сторону лучшего использования азотистых веществ, интенсивного синтеза аминокислот и мышечных белков [3].

Наследственные различия в физиологических и продуктивных качествах индивидов определяются интенсивностью синтеза белковых веществ. Глубоко изучив полиморфизм различных функциональных групп белков, В.И. Глазко обнаружил, что искусственный отбор связан с «генетически-биохимической адаптацией к разнообразию потоков экзогенных субстратов». [2].

Виды, связанные с ареалом распространения животных, встречаются на фоне тех же условий не только у животных, ввозимых в другие климатические условия, но и у их потомков. Исследуемые нами экспериментальные бараны имеют различное происхождение, поэтому вполне возможно, что у них сформировались разные биохимические и гематологические состояния, и

при одинаковых условиях содержания они могут адаптироваться по-разному, что проявляется в разных уровнях продуктивности и качества продукции.

Концентрация общего белка, альбумина и глобулина выше у молодых баранчиков с высокой энергией роста. Высокопродуктивные животные имеют большее количество эритроцитов и более высокую концентрацию гемоглобина в крови.

Необходимость изучения концентрации белков в крови животных продиктована различной и важной физиологической ролью, которую они играют в организме. Белки являются основным строительным материалом для органов и тканей, и с их помощью происходят регуляторные, транспортные, каталитические и иммунобиологические процессы в организме животного. [4, 5].

Материал и методика. Материал исследования - кровь и сыворотка крови волгоградских овец различного происхождения. В первой группе были чистокровные волгоградские мясные и шерстяные породы, во второй группе - беспородные гибриды советской мясной ваты, а в третьей - бараны $\frac{1}{2}$ волгоградской х $\frac{1}{2}$ суффолк.

Образцы крови для биохимических и клинических исследований были взяты из яремной вены баранчиков в возрасте

10 месяцев (от трех животных из каждой группы). Клинические параметры крови изучали с использованием автоматического анализатора Abacus junior vet (Diatron, Австрия), который подсчитывает клетки крови с использованием метода Култера или кондуктометрического метода, основываясь на том факте, что клетки проходят через маленькую апертуру. Гемоглобин определяли фотометрическим методом. Биохимические параметры плазмы крови баранов изучали в автоматическом анализаторе Labio 200 (Mindray Medical International Limited, Китай).

Результаты исследования биохимических показателей крови экспериментальных баранов приведены в таблице 1.

Анализ данных, представленных в таблице 1, показывает, что азотные и углеводные процессы в организме баранов группы 3 с $\frac{1}{4}$ кровью в Саффолке и $\frac{3}{4}$ в Волгограде были наиболее оптимальными, о чем свидетельствует ежедневное увеличение массы тела этих животных. есть. Разница значительна для показателей метаболизма азота, таких как метаболизм общего белка, мочевины и креатинина и углеводов, - для глюкозы (разница в пользу животных группы 3 по сравнению с группой 1 составила 1,88 ммоль / л с $P \leq 0,001$).

Таблица 1 - Биохимические показатели крови баранчиков (возраст 6 месяцев), n = 5

Показатель	Ед. измерения	Группа		
		1	2	3
Общий белок	г/л	63,7±2,69	71,6±3,02	78,7±3,76**
Альбумин	г/л	35,8±,97	38,4±1,1	45,4±1,5
Глобулин	г/л	37,5±1,25	35,6±1,64	32,4±1,23
Мочевина	ммоль/л	5,48±0,33	4,86±0,27	3,07±0,38**
Креатинин	ммоль/л	61,7±4,6	48,3±7,8	43,6±5,3***
АСТ	Ед/л	103,7±10,25	116,8±12,6	128,7±15,5
АЛТ	Ед/л	35,26±3,27	40,52±3,22	43,27±4,38
Щелочная фосфатаза	Ед/л	206±21,1	266±20,7	307±18,5**
Глюкоза	ммоль/л	2,96±0,22	3,24±0,24	4,84±0,30*

* $P \leq 0,001$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,05$.

Анализируя полученные данные, можно видеть, что по некоторым биохимическим показателям крови между группами баранчиков получены значительные различия. Так, по количеству общего белка в крови разница между 3 и 1 группой животных составила 15 г/л или на 23,54 % больше у баранчиков 3 группы. Разница достоверна, при $P \leq 0,02$ [1].

Наибольшее значение в диагностике состояния животного, которое находится в физиологической норме, имеет концентрация альбумина. Это основной транспортный белок в кровотоке, который переносит гидрофобные вещества и соединения (нерастворимые в воде): гормоны, метаболиты, витамины, жирные кислоты и их формы транспорта - триглицериды (ТГ), жирные кислоты и желтые липиды для клеточных препаратов [5].

Увеличение количества белка было обусловлено увеличением содержания фракций альбумина, которое увеличилось с 35,8 г / л до 45,4 г / л или на 26,8%. Количество фракций глобулина несколько снизилось в крови баранов 2 и 3 групп. Уровень щелочной фосфатазы также был выше у молодых животных 2-й и 3-й групп и был на 266 ед / л и на 307 ед / л или на 60 ед / л и на 101 ед / л больше, чем у овец 1-й группы. Уровни мочевины в крови у животных 3-й группы снизились на 43,9%, разница была достоверной при $P \leq 0,02$. Этот факт указывает на лучшее использование пищевых белков в синтезе белков мяса и шерсти у овец в этой группе. Уровень глюкозы в крови у молодых животных группы 3 значительно

увеличился, разница составила 48,02%. Об интенсивности метаболических процессов также свидетельствует суточное увеличение массы тела овец, которое в группах варьировало от 1 до 3, соответственно - 156, 170 и 188 г.

Кровь реагирует на все изменения внутренней и внешней среды организма, важно знать не только ее биохимию, но и морфологический состав. Содержание клеток крови является в определенной степени отражением функции кроветворных органов и защитных механизмов организма. Следовательно, гематологические показатели могут быть достаточно объективным материалом для оценки состояния внутренней среды организма, уровня направленности обменных процессов и активности его защитных систем.

Интенсивный обмен веществ свидетельствует о высокой скорости окислительно-восстановительных реакций в организме, они проводятся с использованием эритроцитов. Эритроциты несут кислород и углекислый газ, адсорбенты гормонов, витамины, белковые соединения и другие метаболиты. Основную часть эритроцитов составляет гемоглобин, именно он обеспечивает дыхательную функцию. Увеличение содержания гемоглобина и эритроцитов указывает на большую кислородную емкость в крови, лучшую окислительно-восстановительную функцию и, следовательно, на лучший метаболизм. [6].

Результаты клинических исследований крови подопытных животных приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Клинические показатели крови баранчиков (возраст 6 месяцев) n = 5

Показатель	Группа		
	1	2	3
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,91±0,21	7,25±0,33	7,61±0,29***
Лейкоциты, $10^9/л$	7,01±0,19	7,36±0,25	7,73±0,21
Гемоглобин, г/л	126,4±2,8	129,7±3,2	131,3±2,7**
Гематокрит, %	26,52±1,8	27,85±2,1	30,24±1,5
Лимфоциты, %	61,63±2,95	64,94±3,52	67,94±2,55

P≤0,01; *P≤0,05.

Изученные клинические показатели крови баранчиков всех групп находились в пределах физиологической нормы, поэтому можно оценить связь этих показателей с продуктивными качествами животных. По данным таблицы 2 наблюдается превосходство баранчиков третьей группы по отношению к первой по содержанию эритроцитов - $0,7 \times 10^{12} / л$ или 10,1%, гемоглобина - 4,9 г / л или 3 г. 88%, гематокрит - 14, 02%. По количеству эритроцитов и гемоглобину различия между группами значительны.

Выводы. Таким образом, баранчики группы 3 превзошли аналоги группы 1 и 2 по ряду биохимических и клинических показателей крови. Эти данные хорошо согласуются с результатами по скорости

роста животных в этих группах, их мясной и шерстяной продуктивности. Изученные показатели крови показывают, что подопытные животные различаются не только по морфологической степени выраженности мясной продуктивности, но и по биохимическому уровню. Это свидетельствует о том, что полученные экспериментальные данные по продуктивности мяса не случайны. Они основаны на биохимической предрасположенности животных к более интенсивному обмену веществ и лучшему использованию корма. Об этом также свидетельствуют результаты эксперимента по переваримости питательных веществ из рациона овец разных генотипов.

Библиографический список

- Двалишвили В.Г., Опакай Ч.М. / Продуктивность и биологические особенности молодняка овец волгоградской породы разного происхождения // Зоотехния. 2019. № 7. С. 30-32.
- Глазко, В. И. Метаболические пути и селекция / В.И. Глазко // I российско-украинская междунар. конф. по проблемам сохранения редких пород домашних животных и близкородственных диких видов : тез. докладов - Пущино, 1996. - С. 16-17.
- Квитко, Ю. Д. Особенности молодняка овец разного направления продуктивности. / Ю. Д. Квитко, А. В. Скокова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2009. - №3. - С. 17-21.
- Кудрин, А. Г. Ферменты крови и прогнозирование продуктивности молочного скота: монография / А. Г. Кудрин // - Мичуринск: МичГАУ, 2006. - 142 с.
- Ткачук, В. А. Клиническая биохимия: монография / В. А. Ткачук // Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2002. - 360 с.
- Чижова, Л. И. Возрастные особенности

сти морфологического состава крови, естественной резистентности овец северокавказской мясошерстной породы. / Л. И. Чижова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2005. - №3. - С. 55-57.

References

1. Dvalishvili V.G., Opakay Ch.M. Produktivnost' i biologicheskie osobennosti molodnjaka ovec volgogradskoj porody raznogo proishozhdenija [Productivity and biological characteristics of young sheep of the Volgograd breed of different origin]. Zootehniya [Animal Husbandry], 2019, no. 7, pp. 30-32. (In Russian)
2. Glazko V. I. Metabolicheskie puti i selekcija [Metabolic pathways and selection.]. I rossijsko-ukrainskaja mezhdunar. konf. po problemam sohraneniya redkih porod domashnih zhivotnyh i blizkorodstvennyh dikih vidov : tez. Dokladov [I Russian-Ukrainian Int. conf. on the conservation of rare breeds of domestic animals and closely related wild species: abstract. of reports]. Pushhino, 1996, pp. 16-17. (In Russian)
3. Kvitko Yu. D. Osobennosti molodnjaka ovec raznogo napravlenija produktivnosti [Features of young sheep of different directions of productivity]. Ovtsy, kozy, sherstjanoe delo [Sheep, goats, wool production]. 2009, no.3, pp. 17-21. (In Russian)
4. Kudrin A. G. Fermenty krovi i prognozirovanie produktivnosti molochного skota: monografija [Blood Enzymes and Dairy Cattle Productivity Prediction: A Monograph]. Michurinsk, Michurinsk State Agricultural University, 2006, 142 p. (In Russian)
5. Tkachuk V. A. Klinicheskaja biohimija: monografija [Clinical Biochemistry: monograph]. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2002, 360 p. (In Russian)
6. Chizhova L. I. Vozrastnye osobennosti morfologicheskogo sostava krovi, estestvennoj rezistentnosti ovec severokavkazskoj mjasosherstnoj porody [Age-related features of the morphological composition of blood, the natural resistance of sheep of the North Caucasian meat and wool breed]. Ovtsy, kozy, sherstjanoe delo [Sheep, goats, wool production]. 2005, no.3, pp. 55-57. (In Russian)

Двалишвили Владимир Георгиевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, Дубровицы. E-mail: dvalivig@mail.ru

Барунмаа Чойгана Маадыр-ооловна – аспирантка ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, Дубровицы. E-mail: opakaich1988@gmail.com

Vladimir G. Dvalishvili, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, All-Russian Scientific Research Institute of Animal Breeding named after L.K. Ernst, Dubrovitsy. E-mail: dvalivig@mail.ru

Choigana M. Barunmaa, Postgraduate, All-Russian Scientific Research Institute of Animal Breeding named after L.K. Ernst, Dubrovitsy. E-mail: opakaich1988@gmail.com

Статья поступила в редакцию 19.01.2020

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ТУВИНСКИХ ОВЕЦ РАЗНОГО ВОЗРАСТА*Иргит Р.Ш.¹, А.Е. Луценко А.Е.²*¹*Тувинский государственный университет*²*Красноярский государственный аграрный университет***MILK PRODUCTIVITY OF TUVAN SHEEP AT DIFFERENT AGES***R.Sh. Irgit¹, A.Ye. Lushchenko²*¹*Tuvan State University*²*Krasnoyarsk State Agrarian University*

Известно, что выживаемость ягнят, их развитие и формирование последующей продуктивности, прежде всего, обеспечиваются молочностью маток. До настоящего времени на молочность овец при отборе и подборе не обращается должного внимания, хотя для развития ягнят молочность маток имеет исключительно важное значение.

В статье представлены результаты исследования молочной продуктивности тувинских овцематок разного возраста. Изучена молочность маток за первые 20 дней лактации, определены среднесуточный и разовый удои молока, сделан анализ химического состава молока овцематок, дана характеристика подопытных овец по возрасту, живой массе, промерам вымени. В статье впервые дана характеристика развития вымени тувинских овцематок в связи с возрастом. Результаты исследования позволили выявить возрастные особенности молочной продуктивности тувинских овец.

Ключевые слова: тувинские овцы, селекционная работа, отбор, подбор, молочная продуктивность, возраст, лактация, химический состав, промеры вымени

It is known that such factors as the survival of lambs, their development and the formation of subsequent productivity, are primarily ensured by the milkiness of the ewes. Even nowadays, during selection it has not been paid enough attention to the milk production of sheep, although the milk production of ewes is extremely important for the development of lambs.

The article presents the results of a study of the milk productivity of Tuva ewes of different ages. The milk yield of the ewes was studied for the first 20 days of lactation, the average daily and one-time milk yields were determined, the chemical composition of the milk of the ewes was analyzed, the characteristics of the experimental sheep by age, live weight, and udder measurements were given. The article first describes the development of the udder of Tuvan ewes in connection with age. The results of the study revealed the age-related characteristics of the milk production of Tuvan breed of sheep.

Keywords: Tuvan sheep, selection work, selection, milk productivity, age, lactation, chemical composition, udder measurements

Актуальность темы. Молочная продуктивность овец зависит от многих факторов: породы, кормления и содержания, возраста, периода лактации, количества выращиваемых маткой ягнят и др. Однако исследователи считают, что в большей степени она обусловлена породой. У грубошерстных пород овец этот признак остается малоизученным. В целом на молочность овец (не считая специализированных молочных пород), при отборе и подборе обращается недостаточно внимания, хотя она имеет исключительно важное значение для развития ягнят. Отбор высокомолочных маток позволяет производить больше продукции за счет получения крепкого молодняка, устойчивого к отрицательным факторам среды, имеющего высокие приросты живой массы.

Овечьё молоко является одним из наиболее питательных продуктов. Будучи высококалорийным и белковым оно также богато жизненно необходимыми витаминами (в 100мл коровьего молока содержится 60,4 ккал, овечьего – 90,1). В молоке овцы в 1,5 раза больше сухого вещества, чем в коровьем. Изучению состава овечьего молока уделяется в настоящее время значительно большее внимание по сравнению с изучением молочности. Известно, что овечьё молоко значительно жирнее и богаче, чем коровье. Так же, как и количество молока, состав его зависит от породы, кормления, периода лактации и других факторов. У большинства отечественных пород молочность находится в пределах 100-170 кг. Среди пород, разводимых в России, высокая молочная продуктивность характерна для романовской (127-142 кг за 100 дней лактации) [1, 2, 3], и цигайской (124 кг за 154 дня) [4] пород. Об-

щая молочная продуктивность волгоградских маток за 115 дней лактации составила $114,9 \pm 2,53$ кг при невысокой изменчивости (16,2 %). За этот период среднесуточная молочность равнялась 991 г [5].

По данным Оюнаровой Ч.Г. (1998) удой тувинских овцематок составляет 14.5-15,0 кг за 20 дней или в среднем 725-750 г в сутки. Среднее разовое количество молока, высосанное ягненком, равнялось 440 ± 52 г с колебаниями от 100 до 1200 г [6].

Результаты наших исследований, проведенных в условиях СПК «Даг-Ужу» суточный удой был равен 650 г [г]. Изучена молочная продуктивность овец Республики Тыва в зависимости от внутривидового типа [8].

У овец разных пород содержание жира в молоке колеблется от 6,60 до 8,50%, белка – от 5,20 до 6,52%, молочного сахара – от 4,27 до 4,90%. Количество и состав молока существенно изменяется в течение лактации. В начале лактации (после молозивного периода) в молоке содержится меньше жира, белков и сухих веществ, а в конце количество жира возрастает на 8-10%, белков – на 20-23% [9].

О. М. Попова, М. В. Плугин установили, что молоко цигайских овец характеризуются высоким содержанием жира и белка. По содержанию жира в молоке маломолочные матки (8,8%) превосходили обильномолочных (8,2%) на 0,6% [4].

Целесообразно вести селекцию одновременно на многоплодие и молочность. В этом случае рекомендуется использовать индекс, характеризующий развитие и сочетание этих признаков у маток.

Чем больше индивидуальный индекс

плодовитости и молочности матки превосходит средний показатель маток данного стада, тем большую ценность матка представляет для отбора по этим признакам. Таких маток следует брать на особый учет, а полученному от них потомству, при прочих равных условиях, отдавать предпочтение при ремонте стада [10].

Подкорытов Н.А. и др. установили, что молочность маток прикатунского типа связана с типом рождения и полом ягнят. Матки, обьягнвившиеся двойней, и матки, в приплоде которых были баранчики, характеризовались более высокой молочностью. Молочность маток с двойневыми ягнятами на 15-20% выше, чем у маток с одиночками. Самую высокую молочность имеют матки (как с одиночковыми, так и с двойневыми ягнятами) в период 3-5 лактаций [11].

Фейзулаев Ф.Р. и др. изучили молочность овец в зависимости от величины настрига шерсти. Оказалось, что у маток с настригом шерсти 2,3-2,7 кг мытого волокна молочность на 16,1% выше, чем у сверстниц с настригом до 2,3 кг [5].

На молочную продуктивность овец влияют тип телосложения, конституции и поведения, величина и форма вымени, величина, форма и расположение сосков [11].

Так, матки тушинской породы крепкой конституции имели наивысшую молочную продуктивность (132 кг), нежной – наименьшую (102 кг), а грубой – занимали промежуточное положение (126 кг) [13].

Повышение молочной продуктивности овец может обеспечить отбор маток с учетом крепости их конституции, имеющих неотвисшее, хорошо развитое, квадратной формы вымя, с ровным четко выраженным

разделением на правую и левую половины. Для сосания и доения важно, чтобы соски имели хорошее развитие, цилиндрическую форму, располагались ближе к основанию вымени, а не к середине [14, 15].

Молочная продуктивность маток связана также с возрастом. Начиная шестилетнего возраста (пятое ягнение) молочность маток снижается. Матки, имеющие разную живую массу, различаются по молочной продуктивности. Среднесуточный удой за 120 дней лактации у маток с живой массой до 48 кг ниже на 20,2%, чем у маток с живой массой 48-52 кг и на 21,5%, чем у маток живой массой более 52 кг [12, 16].

В современных условиях, когда овцеводство в большинстве хозяйств нашей страны убыточно, необходимо максимально использовать все резервы увеличения производства продукции отрасли. Селекция с учетом высокой молочной продуктивности позволит получать и товарное молоко – важный источник дополнительных доходов, который пока практически не используется.

Молочная продуктивность тувинских овец остается недостаточно изученной и проблема ее повышения на основе глубокого изучения данного признака является актуальной.

Целью наших исследований явилось изучение молочной продуктивности тувинских овцематок разного возраста.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- определить молочность овцематок по приросту живой массы ягнят за первые 20 дней жизни;
- установить разовый удой молока;
- провести анализ качества молока по хи-

мическому составу;

- определить связь уровня молочности овцематок с размерами вымени и живой массой.

Материал и методика исследования. Экспериментальная часть исследования проведена в СПК «Мандала» Эрзинского кожууна, где были сформированы группы

овцематок первого, третьего и пятого окота с ягнятами-одинцами. Животные находились в разных отарах, но условия содержания и кормления резких отличий не имели. Отары располагались на одной территории местечка «Кара-Даш».

Работа выполнена по представленной ниже схеме (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Возраст овцематок	n	Изучаемые параметры
1	Первого окота (3-х лет)	5	Живая масса овцематок, масса ягнят при рождении и в возрасте 20 дней, разовое количество выделяемого маткой молока, химический состав молока, промеры вымени.
2	Третьего окота (5-и лет)	5	
3	Пятого окота (7-и лет)	5	

Живую массу овцематок определяли взвешиванием на весах ВТ-8908-100 с точностью до 0,1 кг, утром до кормления и поения. Ягнят в возрасте 1-2 суток и 20 дней взвешивали на подвесных весах. Абсолютный прирост живой массы ягнят рассчитывали по формуле $A = W_1 - W_0$. Разовый удой определяли по разнице массы ягненка до и после подсоса и количеству выдоенного после подсоса молока. Промеры вымени овцематок брали по общепринятой методике. Лабораторный анализ молока по химическому составу проводили в лаборатории комплексных исследований в животновод-

стве СХФ ТувГУ на приборе «Лактан 1-4». Обработку данных проводили по Плохинскому Н.А. (1970).

Результаты исследования. Подопытные овцематки по живой массе имели следующие средние показатели: матки первой группы – 58,4, второй – 61,1, третьей – 59,2 кг. Наибольшую живую массу имели матки среднего возраста (2 группа), что выше показателя 1 группы на 2,7 кг (4,4 %), 3 группы – на 1,9 кг (3,1 %).

Молочность маток в зависимости от возраста приведена в таблице 2.

Таблица 2

Молочность подопытных овцематок

Показатель	Группа		
	1	2	3
Живая масса овцематок, кг	58,4±0,33	61,1±0,21	59,2±0,37
Живая масса ягненка, кг: при рождении	3,4±0,27	3,8±0,24	3,8±0,42
в возрасте 20 дней	6,5±0,63	7,5±0,58	7,4±0,44
Прирост живой массы за учетный период, кг	3,1±0,71	3,7±0,54	3,6±0,65
Молочность за 20 дней, кг	15,5±1,06	18,5±0,90	18,0±0,81
Среднесуточное количество молока, кг	0,77±1,27	0,93±0,89	0,90±0,77

Как видно из данных таблицы, живая масса ягнят при рождении от овцематок первого окота ниже на 0,4 кг по сравнению со взрослыми третьего и пятого окотов.

Масса ягнят при рождении от 2-ой и 3-ей групп оказалась одинаковой. В возрасте 20 дней наибольшую живую массу имели ягнята от маток 2 группы при разнице с 1 группой на 1,0, с 3 группой – на 0,1 кг.

Прирост живой массы за 20 дней у ягнят 2 группы был выше по сравнению с 1-ой группой на 0,6, с 3-ей – 0,1 кг. Соответственно молочность маток, при условии, что на 1 кг прироста живой массы ягненка затрачивается 5 кг материнского молока, во 2-ой группе была выше на 3,0 кг по сравнению с 1-ой и на 0,5 кг по сравнению с 3-ей группой.

Среднее суточное количество выделяе-

мого молока за 20 первые дней лактации у подопытных маток 2 группы на 0,24 больше, чем у 1-ой и на 0,03 кг – чем у 3-ей группы.

Таким образом, молочность маток третьего окота выше, чем у маток первого и пятого окотов.

При изучении молочной продуктивности животных определенный интерес представляет разовое количество выделяемого молока. Мы изучили этот показатель в 20-дневном возрасте ягнят взвешиванием до и после подсоса и последующим выдаиванием маток (табл. 3).

Таблица 3

Разовое количество молока при подсосе и последующем выдаивании, кг

Показатель	Группа		
	1	2	3
Масса ягненка до подсоса	6,5±1,22	7,4±1,11	7,4±1,27
Масса ягненка после подсоса	6,8±1,56	7,9±0,94	7,8±1,44
Количество потребленного ягненком молока	0,3±0,85	0,5±0,72	0,4±0,53
Количество выдоенного молока	0,15±1,66	0,10±1,47	0,09±1,63
Разовый удой	0,45±0,82	0,60±0,57	0,49±0,50

Прослеживается определенное различие в эффективности молокоотдачи при подсосе ягнят у овцематок разного возраста. Так, у маток-первоокотов количество молока, высосанного ягненком при однократном подсосе оказалось меньше, чем у маток третьего окота на 0,2, пятого окота – на 0,1 кг. Наиболее высокое разовое количество молока имели матки пятого окота. Следовательно, лучшей молокоотдачей характе-

ризуются матки пятого окота.

Прирост ягнят напрямую зависит от питательности молока матерей. В таблице 4 приведен химический состав молока подопытных овец, где также обнаруживается некоторая зависимость от возраста маток. Так, жирность молока у маток третьего окота выше, чем у двух других групп. Разница с 1-ой группой составляет 0,9%, со 2-ой – 0,2.

Таблица 4

Химический состав молока подопытных овцематок (%)

Показатель	Группа		
	1	2	3
Жир	7,2±0,20	7,9±0,32	8,1±0,47
Белок	4,1±0,70	4,4±0,58	3,9±0,60
СОМО	11,5±0,55	12,1±0,64	11,3±0,59

Содержание белка в молоке маток 2 группы больше на 0,3% по сравнению с 1-ой и на 0,5% по сравнению с 3-ей группой. Сухой обезжиренный молочный остаток также составляет больший процент в молоке 2 группы. Его содержание на 0,6% больше, чем у

первой и на 0,8%, чем у третьей группы.

Рядом исследований установлено между молочностью животных и размерами молочной железы существует определенная связь. Мы провели измерение вымени подопытных овец (табл. 5).

Таблица 5

Промеры вымени подопытных овцематок, см

Промеры	Группа		
	1	2	3
Ширина вымени	10,5±0,27	14,0±0,25	13,0±0,32
Глубина вымени	11,0±0,33	15,2±0,52	14,6±0,41
Длина вымени	13,2±0,35	13,8±0,48	13,5±0,34
Горизонтальный обхват вымени	40,0±0,27	44,0±0,37	41,0±0,29
Расстояние между сосками	9,5±0,22	11,7±0,35	11,3±0,30
Диаметр основания сосков	4,5±0,42	4,6±0,54	4,8±0,38
Диаметр конца сосков	2,0±0,31	2,3±0,34	2,7±0,42
Длина сосков	2,1±0,23	2,2±0,22	2,5±0,14

Как видно из приведенных данных все промеры вымени, за исключением диаметров сосков и длины соска, у 3 группы овцематок больше. Ширина вымени у них по сравнению с матками первого окота больше на 3,5, третьего окота – на 1,0 см, глубина вымени соответственно – на 4,2 и 0,6, длина – на 0,6 и 0,3, горизонтальный обхват – на 4,0 и 3,0, расстояние между сосками – на 2,2 и 0,4 см.

По промерам сосков матки 2 группы превосходят маток двух других групп. У них диаметр основания соска больше по сравнению с матками 1-ой группы на 0,3, с матками 3-ей группы – на 0,2 см, диаметр конца сосков соответственно на 0,7 и 0,4, длина соска – на 0,4 и 0,3 см.

Выводы:

1. Молочность овцематок третьего окота выше, по сравнению с матками первого окота на 3,0, пятого – на 0,5 кг.

2. Среднее суточное количество выделяемого молока за 20 первые дней лактации

у подопытных маток третьего окота на 0,24 и 0,03 кг больше, по сравнению с матками первого и пятого окотов соответственно.

3. Маток пятого окота при подсосе обладают лучшей молокоотдачей.

4. Жирность молока, содержание белка и сухого обезжиренного молочного остатка у маток третьего окота выше, чем у маток первого и пятого окотов.

5. У овцематок пятого окота вымя развито лучше: все промеры вымени, за исключением диаметра и длины сосков у них больше.

Закключение. В селекционной работе необходимо обращать внимание на молочность маток. Для определения уровня молочной продуктивности маток племенного ядра (селекционной группы) важно вести учет приростов живой массы молодняка от рождения до 20-дневного возраста и до отбивки. Среди маток разного возраста выделять животных, имеющих ягнят с наибольшим приростом живой массы.

Библиографический список

1. Ерохин А.И. Молочная продуктивность овец романовской породы и финский ландрас/ А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, П.А. Бугров//Животноводство. 1984. № 3. С. 31-32. 6
2. Карасев Е.А., Умалатов И.И. Молочная продуктивность овец романовской породы //Овцы, козы, шерстяное дело. 1998. № 4. С. 20-21.
3. Костылев М.Н. Молочная продуктивность овец романовской породы/ М.Н. Костылев, М.С. Барышева, О.А. Хуртина //Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2015. № 4 (44). С. 179-183.
4. Плугин М.В. Влияние молочной продуктивности овец цигайской породы на мясные качества баранчиков: Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Ставрополь, 2004.
5. Фейзуллаев Ф.Р. Молочная продуктивность овцематок волгоградской породы и ее связь с живой массой, настригом шерсти и плодовитостью/ Ф.Р. Фейзуллаев., А.С. Филатов, Н.Г. Чамурлиев// Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2015. № 1 (37). С. 129-132.
6. Оюнарова Ч.Г. Экстерьерные особенности и продуктивность тувинских короткожирнохвостых овец. Кызыл, Тип. КЭУПО «Аныяк», 1998. – 46с.
7. Иргит Р.Ш., Молочная продуктивность тувинских овец /Р.Ш. Иргит, М.Э. Монгуш, Ч.Ш. Мунзук//В сборнике: Проблемы развития АПК Саяно-Алтая материалы межрегиональной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, ФГБОУ ВПО "Красноярский государственный аграрный университет", Хакасский филиал; составитель О.Г. Ултургашева. 2009. С. 47-48.
8. Шыырап С.Р., Чалбаа К.К.Ш. Молочная продуктивность овец Республики Тыва в зависимости от внутривидового типа // В сборнике: Современное состояние животноводства: проблемы и пути их решения Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С. 169-170.
9. Ульянов А.Н. Молочная продуктивность овец разной породности / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова, А.В. Рыжков//Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2013. Т. 2. № 2. С. 78-81.
10. Чуваков Д.Н., Галатов А.Н. Молочная продуктивность овец разных генотипов в условиях Южного Урала//Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2004. № 3 (15). С. 358-359.
11. Подкорытов Н.А. Влияние пола ягнят, родившихся вдвойне, на молочность маток прикатунского типа/ Н.А.Подкорытов, А.Т. Подкорытов., Л.В.Растопшина //Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 9 (155). С. 155-160.
12. Херремов Ш.Р. Молочная продуктивность сараджинских овец//Овцы, козы, шерстяное дело. 2005. № 4. С. 25-27.
13. Албегонова Р.Д., Угорец В.И. Молочная

продуктивность грубошерстных овец тушинской породы в горной зоне//Научная жизнь. 2015. № 4. С. 83-90.

14. Ерохин А.И., Ерохин С.А. Овцеводство. М.: Изд-во МГУП, 2004, 480 с.
15. Ерохин Н.А. Разведение овец и коз. М.: Агропромиздат, 2001. 384с.
16. Матвеева Л.В. Молочная продуктивность овец //Вестник АПК Ставрополя. 2012. № 1 (5). С. 32-35.

References

1. Yerokhin A.I. Molochnaya produktivnost' ovets romanovskoi porody i finsky landras [Milk productivity of Romanov sheep breed and Finnish landrace sheep]. Zhivotnovodstvo [Animal Husbandry]. 1984. No. 3. P. 31-32. (in Russian)
2. Karasev Ye.A., Umalatov I.I. Molochnaya produktivnost' ovets romnaskoi porody [Milk productivity of Romanov sheep]. Sheep, goats, wool. 1998. No.4. P. 20-21. (in Russian)
3. Kostylev M.N. Molochnaya produktivnost' ovets romnaskoi porody [Milk productivity of Romanov sheep]. Modern high technologies. Regional Issue. 2015. No.4 (44). P. 179 -183. (in Russian)
4. Plugin M.V. Vliyaniye molochnoi produktivnosti ovets tsigaiskoi porody na myasnye kachestva baranchikov: diss.na soisk.uchen.step.kand. sel'skokhozyastvennykh nauk [Influence of Tsigai sheep milk productivity on meat quality characteristics of young rams: diss. Cand.Agricuilt.Sci]. Stavropol, 2004. (in Russian)
5. Feizullaev F.R. Molochnaya produktivnost' ovtsematok volgogradskoi porody i eyo svyaz' s zhivoi massoi, nastrigom

shersti i plodovitost'u [Milk productivity of Volgograd ewes and its relation to live weight, wool shearing and fertility]. Izvestiya Nizhnevolhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vyssheye professional'noye obrazovaniye [News of the Nizhnevolzhsky Agro-University Complex: Science and Higher Professional Education]. 2015. No. 1 (37). P. 129-132. (in Russian)

6. Oyunarova Ch.G. Eksteryernye osobennosti i produktivnost' tuvinskikh korotkozhirnokhvostykh ovets [Exterior features and roductivity of Tuvan short-fat-tailed sheep]. Kyzyl, Aniyak Publ., 1998. 46 p. (in Russian) .
7. Irgit R.Sh. Molochnaya produktivnost' tuvinskikh ovets [Milk productivity of Tuvan sheep]. Problems of developing agricultural and industial compex of the Sayan-Altai area. Scientific works of the regional scientific practical conference. Ministry of Agriculture of the Russian Federation, Department of scientific-technological policies and education Krasnoyarsk State Agrarian University, Khakass Branch. 2009. P. 47-48. (in Russian)
8. Shyyrap S.R., Chalbaa K.-K.Sh. Molochnaya produktivnost' ovets Respubliki Tyva v zavisimosti ot vnutripodnogo tipa [Milk productivity of Tuvan sheep due to inbred type]. Current state of animal husbandry: problems and ways of their solving. Works of International scientific-practical conference. 2018. P. 169-170. (in Russian)
9. Ulyanov A.N. Molochnaya produktivnost' ovets raznoi porodnosti [Milk productivity of sheep of different breeds]. Collection of scientific works of the North-Caucasus

- scientific research institute of animal husbandry. 2013. T.2. No.2. P. 78-81. (in Russian)
10. Chuvakov D.N., Galatov A.N. Molochnaya produktivnost' ovets raznykh genotipov v usloviyakh Yuznogo Urala [Milk productivity of sheep of different gene types in conditions of the South Ural area]. Altai State Agrarian University Journal. 2004. No.3(15). P. 358-359. (in Russian)
11. Podkorytov N.A. Vliyaniye pola yagniat, rodivshikhsya v dvoine, na molochnost' matok prikatunskogo tipa [The influence of the sex of lambs born in twins on the milk production of Katun' ewes]. Altai State Agrarian University Journal. 2017. No.9 (155). P. 155-160. (in Russian)
12. Kheremmov Sh.R. Molochnaya produktivnost' saradjinskikh ovets [Milk productivity of Sarajin sheep]. Sheep, goats, wool. 2005. No.4. P. 25-27. (in Russian)
13. Albegonova R.D., Ugorets V.I. Molochnaya produktivnost' grubosherstnykh ovets tushinskoi porody v gornoi zone [Milk productivity of coarse-wool Tushino sheep in mountain area]. Nauchnaya zhizn' [Science Life]. 2015. No.4. P. 83-90. (in Russian)
14. Yerokhin A.I., Yerokhin S.A. Sheep-breeding. Moscow, Moscow State University of Press Publ., 2004. 480 p. (in Russian)
15. Yerokhin N.A. Razvedeniye ovets i koz [Sheep and goats breeding]. Moscow, Agropromizdat, 2001. 384 p. (in Russian)
16. Matveyeva L.V. Molochnaya produktivnost' ovets [Milk productivity of sheep]. Journal of Agriculture and Industry Complex of Stavropol region. 2012. No.1(5). P. 32-35. (in Russian)

Иргит Раиса Шугууровна, канд. с.-х. наук, доцент, Тувинский государственный университет, доцент кафедры ветеринарии и зоотехнии, г. Кызыл, e-mail: raisairgit@gmail.com
Лущенко Анатолий Егорович, доктор с.-х. наук, профессор, Красноярский государственный аграрный университет, профессор кафедры разведения, генетики и биотехнологии, г. Красноярск, e-mail: rgsbio@mail.ru

Raisa Sh. Irgit, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor at the Department of Veterinary and Zootechnics, Tuvan State University, Kyzyl, e-mail: raisairgit@gmail.com
Anatoliy Ye. Lushenko, Doctor of Agricultural Sciences, Professor at the Department of breeding, genetics and biotechnology, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, e-mail: rgsbio@mail.ru

Статья поступила в редакцию 29.01.2020

УДК 636.13:798

doi 10.24411/2077-5326-2020-10029

КОННЫЕ СКАЧКИ В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И УЧАСТИЕ КОЖУУНОВ

Монгуш Б.М.

Тувинский государственный университет, г. Кызыл

HORSE RACING IN THE REPUBLIC OF TUVA: CURRENT STATE AND INVOLVEMENT OF DISTRICTS

B. M. Mongush

Tuvan State University, Kyzyl

В статье представлена современная картина конных скачек на территории Республики Тыва и информация о количестве скакунов, представляющих разные кожууны (районы) в ежегодных республиканских конных скачках. Установлено, что в ежегодных соревнованиях по конным скачкам, проходивших в г. Чадане и на празднике Наадым, количество скакунов-участников в среднем колеблется от 455 до 504 голов. Наибольшее количество участников представлены в заездах лошадей тувинской породы и заездах скакунов до 4-х лет. Из общего количества участников, составлявшего 502 головы, 94 (18,7%) лошади - представители Дзун-Хемчикского кожууна, а второе и третье места по численности скакунов занимают Улуг-Хемский и Кызылский кожууны. Также выявлено, что немаловажную роль в развитии конного спорта играет статус и призовой фонд соревнований.

Ключевые слова: конные скачки; скакуны; заезды; рысаки; иноходцы; кожууны; тувинская порода

The article presents a current state of horse racing sport in the Republic of Tuva and gives information on the number of horses representing different districts in the annual republican horse racing. It was established that in the annual horse racing competitions held in the city of Chadan and at the Naadym holiday, the average number of participants ranged from 455 to 504 head. The greatest number of participants is represented in horse races of the Tuvan breed and races up to 4 year-old horses. 94 (18.7%) of the total 502 participating horses are representatives of the Dzun-Khemchik kozhuun (district). The second and third places in terms of the number of participating horses are the Ulug-Khem and Kyzyl districts. It was also revealed that the status and prize pool of competitions play an important role in the development of horseback riding sports in the republic. Keywords: horse racing; horse racers; horse races; trotters; pacers; kozhuun (district); Tuvan breed

Введение. Одним из важнейших приоритетных направлений развития отрасли коневодства в настоящее время в большинстве стран мира стал конный спорт. Соревнования, как по классическим, так и по другим видам конного спорта всегда проходят ярко, зрелищно, интересно, при большом стечении зрителей [1,2].

Республика Тыва тоже не стала исключением, где конный спорт стал не только традиционным, но и ключевым мероприятием во всех национальных праздниках разного уровня.

Ориентировочно в Туве разведением и подготовкой спортивных лошадей занимается около тысячи людей. Начиная с 2000-х годов повышение призового фонда соревнований по конному спорту способствовало интенсивному развитию соревнований скаковых лошадей. Поэтому пробег лошадей считается наиболее зрелищным и очень популярным видом конного спорта, и численность участников в пробеге с каждым годом значительно возрастает [3].

В программу традиционных национальных праздников республики всегда включают соревнования по конным скачкам. Самыми ожидаемыми событиями для всех любителей конного спорта являются ежегодные традиционные соревнования по конным скачкам, посвященные открытию летнего сезона конных скачек в г. Чадан и конные скачки, проводимые во время традиционного праздника животноводов – Наадым, где участвуют самые лучшие скакуны республики. Дистанции заезда различны — от 15 до 40 километров, в зависимости от возраста и аллюра скакуна.

Соревнования по конным скачкам про-

водятся на территории Республики Тыва в соответствии с Правилами национального вида спорта «Конные скачки». Правила разработаны в соответствии с Законом Республики Тыва от 12.02.2009 г. №1127 «О физической культуре и спорте в Республике Тыва» Министерством по делам молодежи и спорта Республики Тыва по согласованию с региональной общественной организацией «Федерация конного спорта Республики Тыва» и определяют условия проведения всех спортивных турниров (соревнований) по конным скачкам, организуемых на территории Республики Тыва [4].

Заезды лошадей сформированы с учетом возраста, дистанции, аллюра и породы.

Официальные соревнования по конным скачкам проводятся по следующим дисциплинам и дистанциям:

1. Забег скакунов до 4-х лет - 15 км
2. Забег рысаков и иноходцев до 4-х лет - 10 км
3. Забег рысаков старше 4-х лет- 15 км
4. Забег иноходцев старше 4-х лет - 15 км
5. Забег лошадей старше 4-х лет - от 25 до 30 км
6. Забег лошадей тувинской породы - от 25 до 40 км

Во всех республиканских конноспортивных состязаниях участвуют почти все районы: начиная с Монгун-Тайгинского до труднодоступного Тере-Хольского кожууна. Среди кожуунов есть лидеры, которые всегда успешно выступают в конных скачках республиканского уровня.

Цель работы – анализ и выявление более активных и успешно выступающих кожуунов в республиканских конноспортивных

соревнованиях.

Материал и методы исследований. Материалом исследования явились статистические данные поголовья лошадей по данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Тыва, протокола, сводные ведомости о регистрации участников Федерации конного спорта Республики Тыва, а также записи личного наблюдения и участие в проведении конноспортивных соревнований – скачек лошадей. Для выявления активности участия и результативности выступления участников из различных районов нами были проанализированы следующие показатели: количество участников от кожуунов в разные годы, количество участников-кожуунов в каждом забеге, результаты выступления участников в своей группе. Полученные статистические данные обработаны с использованием программ табличного редак-

тора Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение.

Для выявления активности и заинтересованности в конном спорте, а также эффективной работы районных отделений Федерации конного спорта Республики Тыва нами был проведен анализ данных о количестве участников в республиканских соревнованиях по конным скачкам в разные годы (с 2012 по 2018 гг.). При анализе были учтены следующие показатели: количество участников в группах (заездах), количество участников, представляющих свои кожууны, количество победителей и призеров от кожууна.

В таблице 1 приведено количество участников в ежегодных традиционных соревнованиях по конным скачкам, посвященных Открытию летнего сезона конных скачек, г. Чадан.

Таблица 1 – Количество участников в ежегодных традиционных соревнованиях по конным скачкам посвященных, Открытию летнего сезона конных скачек, г. Чадан

Заезды	Годы						В среднем, голов
	2012	2013	2014	2015	2016	2018	
Рысаки и иноходцы до 4-х лет на дистанции 10км, гол	39	50	42	38	31	44	41
Скакуны до 4-х лет на дистанции 15 км, гол	123	133	119	97	86	108	111
Иноходцы старше 4-х лет на дистанции 15км, гол	23	28	20	22	26	19	23
Рысаки старше 4-х лет на дистанции 15км, гол	47	48	45	41	48	40	45
Скакуны старше 4-х лет на дистанции 25 км и свыше, гол	140	100	79	92	52	83	91
Скакуны тувинской породы, гол	-	195	163	114	100	146	144
Всего:	372	554	468	404	343	440	455

Из данной таблицы видно, что за анализируемый период в ежегодных традиционных соревнованиях по конным скачкам, проходивших в г. Чадане в среднем прини-

мает участие всего 455 голов скакунов, из них наибольшее количество составляет в заезде лошадей тувинской породы – 144 голов или 32% от общего количества. На вто-

ром месте расположилась группа скакунов до 4-х лет – 111 голов или 24,3%, а также одной из интересных групп является заезд помесных скакунов старше 4-х лет на дистанции 25 км – 91 голов или 20%. Самой малочисленной группой является заезд иноходцев старше 4-х лет на дистанции 15 км – 23 голов или 5,0%. В остальных заездах количество участников почти одинако-

вое. Рысаки и иноходцы до 4-х лет на дистанции 10 км – 41 голова, заезд рысаков старше 4-х лет на дистанции 15 км – 45 голов.

Кроме анализа конных скачек, посвященных открытию летнего сезона в г. Чадан, нами были также проанализированы соревнования по конным скачкам в честь празднования Наадым (табл.2).

Таблица 2 – Количество участников ежегодных соревнований по конным скачкам в честь праздника животноводов Наадым

Заезды	Годы					В среднем, голов
	2012	2013	2014	2016	2018	
Рысаки и иноходцы до 4-х лет на дистанции 10 км	27	30	46	43	37	37
Скакуны до 4-х лет на дистанции 15 км	176	133	146	112	153	144
Иноходцы старше 4-х лет на дистанции 15 км	18	22	26	28	24	24
Рысаки старше 4-х лет на дистанции 15 км	27	31	67	48	51	45
Скакуны старше 4-х лет на дистанции 25 км и выше	52	95	149	86	89	94
Скакуны тувинской породы	254	147	189	102	110	160
Всего:	554	458	623	419	464	504

Из данных таблицы 2 следует, что по соотношению участников между заездами многочисленными являются группа скакунов до 4-х лет и группа скакунов тувинской породы — 144 и 160 голов соответственно. А остальные группы не превышают 100 голов. В среднем ежегодно в конных скачках, посвященных Наадыму участвуют около 500 скакунов.

Установлено, что число участников конных скачек в разы увеличилось в 2014 году. В 2014 году всего участвовало 623 голов лошадей, в том числе рысаки и иноходцы до 4-х лет – 46 голов, скакуны до 4-х лет – 146 голов, иноходцы старше 4-х лет – 26 голов, рысаки старше 4-х лет – 67 голов, скакуны старше 4-х лет – 149 голов, скакуны тувин-

ской породы – 189 голов. Статус соревнований и призовой фонд всегда влияет на активность и заинтересованность табунщиков в конных скачках, потому что 2014 год был особенным для тувинского народа. Вся республика праздновала 100-летие единения России и Тувы и 100-летие основания г. Кызыла, и соответственно сумма призового фонда было больше, чем в других турнирах.

Наиболее интересными заездами по зрелищности и численности участников всегда являются забеги лошадей старше 4 лет на дистанции 25 км и забеги лошадей тувинской породы на 40 км. А в остальных группах, особенно среди рысаков и иноходцев, количество участников иногда даже не доходит до 30-40 голов. Здесь мо-

жет быть несколько причин. Во-первых, в республике имеется небольшое количество узкоспециализированных спортивных пород, особенно рысистого направления. Во-вторых, общее поголовье лошадей республики состоит в основном из помесных и тувинских местных лошадей. Кроме того, призовой фонд тоже играет немаловажную роль. Дело в том, что у победителей и при-

зеров шестого забега (лошадей тувинской породы) призы всегда значительно дороже (автомобиль или трактор), нежели в других группах.

Количество участников, представляющих свои кожууны на ежегодных соревнованиях по конным скачкам в честь праздника животноводов «Наадым», представлены в табл.3.

Таблица 3 – Количество участников из кожуунов на ежегодных соревнованиях по конным скачкам в честь праздника животноводов Наадым

Кожуун	Годы			В среднем, гол.
	2014	2016	2018	
Дзун-Хемчикский	103	94	86	94
Улуг-Хемский	77	47	51	58
Чеди-Хольский	44	23	29	32
Кызылский	62	47	50	53
Сут-Хольский	46	49	53	49
Бай-Тайгинский	37	57	49	48
Барун-Хемчикский	48	30	37	38
Чаа-Хольский	29	12	14	18
Пий-Хемский	25	11	15	17
Каа-Хемский	23	11	13	16
Тандинский	27	10	12	16
Овюрский	17	8	14	13
Тоджинский	5	5	3	4
Тес-Хемский	38	2	14	18
Эрзинский	37	-	21	29
Монгун-Тайгинский	5	-	3	4
Всего:	623	419	464	502

Анализ приведенных данных показывает, что из общего количества участников, составляющего 502 головы, 94 (18,7%) головы — представители Дзун-Хемчикского кожууна, а второе и третье места по численности скакунов-участников занимают Улуг-Хемский и Кызылский кожууны - 58 и 53 голов соответственно. Кроме вышеуказанных лидирующих кожуунов по количеству скакунов, также достаточное количество спортивных лошадей имеются в Сут-Хольском, Бай-Тайгинском, Барун-Хемчикском, Чеди-Хольском и Эрзинском кожуунах. Меньше всего участников

представлены от самых отдаленных кожуунов, таких как Тоджинский и Монгун-Тайгинский - всего 4 головы.

Однако, есть сведения о том, что даже в отдаленных кожуунах, как Тере-Хольский, есть трудолюбивые и заинтересованные табунщики, которые разводят породистых скакунов и успешно выступают в соревнованиях высокого уровня.

За последние годы на республиканских соревнованиях в различных заездах победителями и призерами многократно становились скакуны из Улуг-Хемского, Дзун-Хемчикского, Сут-Хольского, Тес-Хемского и

Кызылского кожуунов.

Таким образом, приведенный анализ показывает, что в ежегодных традиционных соревнованиях по конным скачкам, проходивших в г. Чадане и на Наадыме количество участников в среднем колеблется от 455 до 504 голов. Наибольшее количество участников представлено в заездах лошадей тувинской породы и заездах скакунов до 4-х лет. Из среднего общего количества

участников, составляющего 502 головы, 94 (18,7%) головы представлены из Дзун-Хемчикского кожууна, а второе и третье места по численности скакунов занимают Улуг-Хемский и Кызылский кожууны.

Необходимо отметить, что не только статус соревнований, но и призовой фонд, несомненно, положительно влияют на развитие конного спорта в республике.

Библиографический список

1. Ливанова, Т. К. Все о лошади / Т. К. Ливанов, М. А. Ливанова. – Москва : АСТ-Пресс СКД, 2003. – 384 с. – Текст : непосредственный.
2. Дубежинский, Е. В. Сравнительная оценка спортивных качеств лошадей / Е. В. Дубежинский, Т. С. Дятликова. – Текст : непосредственный // Экологические и селекционные проблемы племенного коневодства : научные труды Проблемного Совета МАНЭБ «Экология и селекция в племенном животноводстве». Выпуск 3. – Брянск : Издательство БГСХА, 2010. – С. 69-71.
3. Монгуш, Б. М. Некоторые особенности экстерьера тувинских лошадей, выступающих в национальных видах конного спорта Республики Тыва / Б. М. Монгуш, Ю. А. Юлдашбаев. – Текст : непосредственный // Вестник КрасГАУ. – 2016. – №5. – С. 182.
4. Правила национального вида спорта «Конные скачки» : утвержденные приказом Министерства по делам молодежи спорта Республики Тыва от «10» августа 2015 года №02. – URL: https://studylib.ru/doc/4288812/pravila-nacional._nogo-vida-sporta--konnye-skachki (дата обращения: 19.02.2020). – Текст : электронный.

doc/4288812/pravila-nacional._nogo-vida-sporta--konnye-skachki (дата обращения: 19.02.2020). – Текст : электронный.

References

1. Livanova T. K. Vse o loshadi. Moscow, AST-Press Publ., 2003. 384 p. (in Russian)
2. Dubezhinsky E. V. Sravnitel'naya ocenka sportivnyh kachestv loshadej. Ekologicheskie i selekcionnye problemy plemennogo konevodstva : nauchnye trudy Problemnogo Soveta MANEB «Ekologiya i selekciya v plemennom zhivotnovodstve». Vypusk 3. Bryansk, Bryansk State Agricultural Academy Publ., 2010. Pp. 69-71. (in Russian)
3. Mongush B. M. Nekotorye osobennosti ekster'era tuvinskih loshadej, vystupayushchih v nacional'nyh vidah konnogo sporta Respubliki Tyva. Vestnik of Krasnoyarsk State Agrarian University. 2016. No. 5. P. 182. (in Russian)
4. Pravila nacional'nogo vida sporta «Konnye skachki» : utverzhdennye prikazom Ministerstva po delam molodezhi i sporta Respubliki Tyva ot «10» avgusta 2015 goda № 02 [The rules of the national sport "Horse Racing": approved by the Order of

the Ministry of Youth and Sport Affairs of
the Republic of Tuva of August 10, 2015
No. 02]. Available at: <https://studylib.ru/>

doc/4288812/pravila-nacional._nogo-vida-
sporta--konnye-skachki (date of access:
19.02.2020). (in Russian)

Монгуш Буян Михайлович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ветеринарии и зоотехнии Тувинского государственного университета. E-mail: b.mongush@yandex.ru

Buyan M. Mongush - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor at the Department of Veterinary and Livestock, Tuvan State University. E-mail: b.mongush@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 22.01.2020

УДК 33:636.3

doi 10.24411/2077-5326-2020-10030

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ
ОВЦЕВОДСТВА ОТ ПОМЕСТНЫХ ПОЛУГРУБОШЕРСТНЫХ ОВЕЦ***Базарон Б.З.¹, Хамируев Т.Н.¹, Волков И.В.¹, Дашиинимаев С.М.¹,**Дабаев О.Д.², Оюн Г.Л.³**¹НИИВ Восточной Сибири – филиал СФНЦА РАН, Чита**²Забайкальский аграрный институт – филиал Иркутский государственный аграрный
университет им. А.А. Ежевского, Чита.**³Туvinский государственный университет, Кызыл***ECONOMIC EFFICIENCY OF SHEEP BREEDING PRODUCTS FROM LOCAL
SEMI-COARSE-HAIRED SHEEP***B.Z. Bazaron¹, T.N. Khamiruev¹, I.V. Volkov¹, S.M. Dashinimaev¹,**O.D. Dabaev², G.L. Oyun³**¹ Scientific Research Institute of Veterinary of Eastern Siberia - branch of Siberian Federal
Scientific Centre for Agro Biotechnologies RAS, Chita**² Trans-Baikal Agricultural Institute – branch of Irkutsk State Agricultural University named
after A.A. Yezhevskiy, Chita**³ Tuvan State University, Kyzyl*

В данной статье рассматривается сравнительный анализ повышения продуктивных качеств овец двухпородных помесей, полученных от прямого и обратного скрещивания от полукровных маток с чистопородными баранами казахской полугрубошерстной породы байыс и баранами производителями агинской породы. Кроме сравнительного анализа продуктивности подопытных животных изучены варианты разных видов скрещивания. Скрещивание применяется в животноводстве с глубокой древности. Успех скрещивания зависит от многих факторов: умелого выбора исходных пород; цели и вида скрещивания; подбора лучших производителей, проверенных по качеству потомства; условий кормления и содержания полученного помесного поголовья.

Полученные результаты подвергались статистической обработке с определением степени достоверности разницы показателей продуктивности между группами. В результате опыта доказано, что наиболее высокими показателями продуктивные качества получены от агинских полугрубошерстных баранов на полукровных матках (1/2 АГ+1/2 КПП (б)). Сравнительную экономическую эффективность разведения помесных овец определяли на основании количества получаемой продукции в среднем на одно животное. Определены возможные направления совершенствования работы по экономической эффективность выращивания молодняка в расчете на 1 голову в возрасте 4 и 18 мес.

Ключевые слова: агинская полугрубошерстная порода; казахская полугрубошерстная

(байыс); помеси; живая масса; убойные качества; экономическая эффективность

The article presents the comparative analysis of the productive qualities of two-breed crosses obtained from the direct and reverse crossbreeding of half-bred uterus (1/2 Aginskaya breed + 1/2 Kazakh breed of Bayys) with pure-bred sheep of the Kazakh semi-coarse breed of Bayis and rams of the Aginskaya breed. Moreover, the productivity of experimental animals, variants of different types of crosses were studied. Crossbreeding has been used in animal husbandry since ancient times. The success of crossbreeding depends on many factors, such as the skillful selection of source breeds; purpose and type of crossing; selection of the best producers tested on the quality of offspring; feeding conditions and keeping the resulting livestock.

The results were subjected to statistical processing to determine the degree of reliability of the difference in productivity indicators between groups. As a result of the experiment, it was proved that the highest indices of productive qualities were obtained from the Aginskaya semi-coarse sheep on the half-blood uterus. The possible directions on the development and economic efficiency of young animals per 1 head at the age of 4 and 18 months were determined.

Keywords: Aginskaya semi-coarse breed; Kazakh semi-coarse-haired breed (bayis); crossbreeds; live weight; slaughter traits; economic efficiency

Актуальность. Овцеводство – одна из важнейших отраслей народного хозяйства Республики Бурятии. Рыночные отношения, сложившиеся в нашей стране, требуют интенсивного использования овец. Это главным образом связано с увеличением потребности в мясе [1].

Одним из условий увеличения производства и повышения качества баранины является организация ее производства за счет молодняка овец, поскольку прирост мышечной ткани приходится на первые 6–8 месяцев жизни ягнят. В этом возрасте мясо высшего качества находит хороший сбыт на рынке. Для того чтобы сделать наиболее экономически выгодным производство баранины, наряду с другими, одним из важнейших элементов для каждой природной зоны является определение оптимальных сроков ягнения [3].

Забайкальский край относится к региону

с развитым овцеводством. В крае разводят тонкорунных овец забайкальской породы, полугрубошерстных овец агинской и грубошерстных овец эдильбаевской породы, общее поголовье которых на начало 2019 года составило около 438 тыс. голов – это 12-й результат по РФ [2,5].

Одним из путей вывода отрасли овцеводства из кризисного состояния, повышения ее конкурентоспособности, рентабельности и престижности является интенсификация ведения отрасли – это разведение овец, имеющих повышенный генетический потенциал мясной продуктивности, наиболее скороспелых, менее затратных, менее прихотливых к кормлению и содержанию в суровых условиях Забайкальского края [5,6].

Одним из условий увеличения производства и повышения качества баранины является организация ее производства за счет молодняка овец, поскольку прирост

мышечной ткани приходится на первые 6–8 месяцев жизни ягнят [3].

Материал и методика исследований. Экспериментальная часть проведена в условиях Агрокооперативной фирмы им. Ленина Могойтуйского района Забайкальского края, сформировано 3 группы: I группа АГ×АГ, II группа КПП (б)×1/2 АГ+1/2 КПП (б), III группа АГ×1/2 АГ+1/2 КПП. Опытные и контрольные группы овец находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Живую массу определяли взвешиванием: при рождении, в 1, 4, 12, 18 месячном возрасте. Взвешивания проводили индивидуально до кормления на электронных весах ТВ-S-200.2-A2 с точностью до 60 г.

Мясная продуктивность изучена путем контрольного убоя молодняка в возрасте 4 и 18 месяцев, по 3 головы с каждой группы.

Полученные данные обработаны методом вариационной статистики с использованием компьютерной программы Excel.

Достоверность отличия показателей между подопытными группами вычислена с помощью коэффициента Стьюдента.

Условные обозначения пород:

АГ – агинская полугрубошерстная порода;

КПП (б) – казахская полугрубошерстная (байыс);

1/4; 3/4 – кровность помесных животных.

Результаты исследований. Изучение продуктивных качеств двухпородных помесей, полученных от прямого и обратного скрещивания полукровных маток (1/2 агинская+1/2 казахская тип байыс) с чистопородными баранами казахской полугрубошерстной породы тип байыс и производителями агинской породы представлена в табл. 1.

Привезенные бараны-производители казахской полугрубошерстной породы типа байыс хорошо адаптировались к местным природно-климатическим условиям.

Таблица 1 - Схема исследований по изучению продуктивных качеств помесей разного происхождения

Группа	Порода и кровность родителей		Порода и кровность потомства
	баранов	маток	
I (контроль)	АГ	АГ	АГ
II (опытная)	КПП (б)	1/2 АГ+1/2 КПП (б)	1/4 АГ+3/4 КПП (б)
III (опытная)	АГ	1/2 АГ+1/2 КПП (б)	3/4 АГ+1/4 КПП (б)

В возрасте 3 лет бараны-производители казахской полугрубошерстной породы типа байыс, использованные в скрещивании имели среднюю живую массу равную 90,3 кг, что на 8,4 кг больше, чем у аналогов агинской породы. При этом они имели меньший настриг в мытом волокне на 0,2 кг и меньшую длину шерсти, чем бараны агинской породы на 2,2-3,0 см.

Руно у баранов в основном белой окраски, у производителей казахской породы тип байыс и агинской породы белая окраска руна составляет 80,1-90,0 % [6,7].

В шерсти баранов агинской полугрубошерстной породы содержалось пуха 83,4 %, байыс – 67,2 %, переходного волоса соответственно – 13,7 и 29,7 и ости – 2,9 и 3,1 %.

Живая масса является породным, конституциональным и основным хозяйственно полезным признаком. Она характеризует степень развития животных и у овец имеет связь с мясной и шерстной продуктивностью. Живая масса изменяется в зависимости от сезона года, условий содержания, физиологического состояния организма и уровня кормления [3].

В таблице 2 представлены данные по

динамике живой массы молодняка второго поколения разного происхождения.

Представленные данные по динамике живой массы подопытного молодняка свидетельствуют о том, что, если при рождении и в возрасте 30 дней достоверной разницы в живой массе установлено не было, то в возрасте 4, 12 и 18 мес. молодняк III опытной группы достоверно превосходил аналогов контрольной и II опытной групп.

Таблица 2 - Динамика живой массы подопытного молодняка, кг

Возраст	Группа		
	I	II	III
При рожден.	4,1±0,08	4,0±0,07	4,1±0,08
30 дней	11,4±0,13	11,3±0,21	11,8±0,16
4 мес.	32,0±0,25***	31,6±0,36***	34,3±0,31
12 мес.	41,1±0,32***	38,7±0,35***	44,9±0,21
18 мес.	59,2±0,41***	58,6±0,42***	61,9±0,28

Примечание: * - $P<0,05$; ** - $P<0,01$; *** - $P<0,001$

В возрасте 4 мес. преимущество по данному показателю у баранчиков составило 7,2 % ($P<0,001$) и 8,5 % ($P<0,001$), в возрасте 12 мес. – 9,2 % ($P<0,001$) и 9,8 % ($P<0,001$), в возрасте 18 мес. – 4,6 % ($P<0,001$) и 1,9 % ($P<0,001$) соответственно.

В результате проведенных исследований Монгуш С.С. установлено, что скрещивание сараджинских баранов с тувинскими грубошерстными и тонкорунно-грубошерстными матками способствовало увеличению у помесей живой массы на 7-14 % [4].

Наиболее объективные показатели, характеризующие мясную продуктивность – убойная масса и убойный выход.

С точки зрения реализации для потребителя большую ценность представляют мышечная и жировая ткани являющиеся составляющими мякотной части туши, так как от содержания жировой ткани и места ее локализации во многом зависят вкусовые качества мяса и его товарный вид. Изучение биологических особенностей роста и формирования мышечной и костной тканей, накопления жировой ткани у козли-

ков различных возрастных групп помогло более обоснованно подойти к прогнозированию их мясной продуктивности и определению желательного возраста убоя, обеспечивающего выход туши с оптимальным соотношением мышечно-жировой и костной тканей.

Для получения наиболее полной характеристики мясных качеств туш необходимо провести анализ их морфологического состава, который составляет количественную и качественную сторону мясности животного, и определяется по соотношению мышечной, жировой, костной и соединительной тканей [3].

Проведенный контрольный убой свидетельствует о превосходных убойных качествах подопытного молодняка (табл. 3).

Таблица 3 - Убойные качества молодняка разного происхождения, (n=3)

Показатель	Группа		
	I	II	III
В возрасте 4 мес.			
Предубойная живая масса, кг	30,0±0,38*	28,9±0,59**	32,5±0,49
Масса, кг			
- туши	14,2±0,21**	13,4±0,18**	16,1±0,29
- жира	0,38±0,06	0,34±0,04	0,40±0,07
Убойный выход, %	48,6	47,5	50,8
В возрасте 18 мес.			
Предубойная живая масса, кг	58,6±0,42**	57,7±0,59**	61,4±0,63
Масса, кг			
- туши	28,6±0,22***	27,7±0,38**	31,6±0,27
- жира	0,71±0,07	0,65±0,04	0,80±0,12
Убойный выход, %	48,8	48,1	51,4

Примечание: * - P<0,05; ** - P<0,01; *** - P<0,001

В возрасте 4 мес. помесные баранчики по предубойной живой массе (3/4АГ+1/4 КПГ (б)), имеют достоверное преимущество над сверстниками I и II групп на 2,5 кг или 8,3 % (P<0,05) и 3,6 кг или 12,5 % (P<0,01) соответственно. Туши, полученные от них, были тяжелее, чем у аналогов на 13,4 и 20,1 %. Полученные результаты свидетельствуют, что самый высокий убойный выход имеет на 2,2 и 3,3 абс. % соответственно.

Особи III опытной группы в 18-месяч-

ном возрасте сохранили превосходство по убойным показателям над сверстниками. Так по предубойной живой массе преимущество в их пользу составило 2,8 кг или 4,8 % (P<0,01) и 3,7 кг или 6,4 % (P<0,01), по массе туши – 10,5 (P<0,001) и 14,1 % (P<0,01), убойному выходу – 2,6 и 3,3 абс. %.

Экономическая эффективность выращивания молодняка в расчете на 1 голову в возрасте 4 и 18 мес. представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Экономическая эффективность выращивания молодняка в расчете на 1 голову

Показатель	Группа		
	I	II	III
В возрасте 4 мес.			
Масса туши, кг	14,2±0,21	13,4±0,18	16,1±0,29
Стоимость реализации 1 кг баранины, руб.	200	200	200
Выручка, руб.	2840	2680	3220
Затраты на выращивание, руб.	1234	1234	1234
Прибыль, руб.	1606	1446	1986
Рентабельность, %	130,1	117,2	160,9
В возрасте 18 мес.			
Масса туши, кг	28,6±0,22	27,7±0,38	31,6±0,27
Настриг мытой шерсти, кг	1,51	1,38	1,40
Цена реализации 1 кг шерсти, руб.	20	20	20
Цена реализации 1 кг баранины, руб.	200	200	200
Общая выручка, руб.	5750,2	5567,6	6348,0
Всего затрат на содержание, руб.	2800	2800	2800
Прибыль, руб.	3550,2	2767,6	3548,0
Рентабельность, %	126,8	98,8	126,7

При расчете учитывали массу туши, настриг мытой шерсти, затраты на выращивание.

Цена на баранину указана рыночная, на мытую шерсть – закупочная.

Основным показателем характеризующим экономическую эффективность является уровень рентабельности.

При реализации продукции овцеводства в III опытной группе в возрасте 4 мес. и уровень рентабельности оказался наибольшим и составила 160,9 %.

Выводы. В условиях Забайкалья скрещивание агинских и полукровных маток с казахской полугрубшерстной (байыс) и агинскими баранами способствует увеличению мясной продуктивности и её качества при меньших затратах кормов на единицу продукции.

Таким образом, после проведенных исследований наилучшие результаты получены у агинских полугрубшерстных баранов с использованием полукровных маток (1/2 АГ+1/2 КППГ (6)).

Библиографический список

1. Монгуш, С. Д. Весовой рост ягнят зимних и весенних сроков ягнения / С. Д. Монгуш, М. И. Донгак, С. М. Оюн. // Овцы, козы, шерстное дело. – Москва : РИО РГАУ – МСХА, 2015. №1. – С. 28-29. – Текст : непосредственный
2. Доржиев, Б. В. Рост, развитие и мясная продуктивность помесных ягнят в условиях Забайкалья / Б. В. Доржиев, Т. Н. Хамируев, Б. З. Базарон, В. А. Мороз. // Вестник АПК Ставрополя. – 2013. - №4(12). – С. 40-42. – Текст : непосредственный
3. Монгуш, С. Д. Влияние разного уровня кормления и структуры рационов на продуктивность молодняка мясо-шерстных овец : специальность 06.02.02. – «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов»: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Монгуш Саяна Даржаевна. – п. Дубровицы: Московской области, 2002. - 235 с. – Текст непосредственный.
4. Монгуш, С. С. Эффективность разведения тувинских помесных грубшерстных короткожирнохвостых овец / С. С. Монгуш. // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. №3. 2014. – С. 71-75. – Текст : непосредственный
5. Комогорцев, Г. Ф. Мясная продуктивность помесного молодняка овец разного происхождения в возрасте 6,5 и 18 месяцев / Г. Ф. Комогорцев, Б. З. Базарон. // Инновационные технологии в животноводстве : Материалы научно-практической конференции, посвященной юбилею д.с.-х.н., профессора, Заслуженного зоотехника РФ И. И. Виноградова. Чита: ЗабАИ. 2009. – С. 123-127. – Текст непосредственный
6. Цырендондоков, Н. Д. Результаты скрещивания тонкорунных маток с полугрубшерстными баранами при выведении овец нового типа / Н. Д. Цырендондоков [и др]. // Международная конференция ветеринарии и животноводства. Казань, 1998. – С. 40-42. – Текст непосредственный

7. Кинеев, М. А. Породы овец и коз Казахстана / М. А. Кинеев, Б. К. Ерденов // Алматы: Издательство «Бастау», 2009. - 34 с. – Текст непосредственный.
- References
1. Mongush S. D. Vesovoj rost jagnjat zimnih i vesennih srokov jagnenija [Weight growth of lambs of winter and spring terms of lambing]. Ovcy, kozy, sherstnoe delo [Sheep, goats, wool business]. Moscow, Russian State Agrarian University Publ., Moscow State Agricultural Academy, 2015, no.1, pp. 28-29. (In Russian)
 2. Dorzhiev B. V. Rost, razvitie i mjasnaja produktivnost' pomesnyh jagnjat v uslovijah Zabajkal'ja [Growth, development and meat productivity of mixed lambs in the conditions of Trans-Baikal region]. Journal of the Stavropol Agro-Industrial Complex, 2013, no. 4 (12), pp. 40-42. (In Russian)
 3. Mongush S. D. Vlijanie raznogo urovnja kormlenija i struktury racionov na produktivnost' molodnjaka mjaso-sherstnyh ovec: dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni kandidata sel'skohozjajstvennyh nauk [Influence of different levels of feeding and structure of diets on the productivity of young meat-wool sheep: Cand.Agricult.Sci.Diss.]. Dubrovitsy settl., Moscow region, 2002, 235 p. (In Russian)
 4. Mongush S. S. Jefferktivnost' razvedenija tuvinskih pomesnyh grubosherstnyh korotkozhirovostykh ovec [Effectiveness of breeding Tuvan crossbreed rough-haired short-tailed sheep]. Siberian Bulletin of Agricultural Science, no. 3, 2014, pp. 71-75. (In Russian)
 5. Komogortsev G. F. Mjasnaja produktivnost' pomesnogo molodnjaka ovec raznogo proishozhdenija v vozraste 6,5 i 18 mesjacev [Meat productivity of mixed young sheep of different origin at the age of 6.5 and 18 months]. Innovacionnye tehnologii v zhivotnovodstve : Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii, posvjashhennoj jubileju d.s.-h.n., professora, Zasluzhennogo zootechnika RF I. I. Vinogradova [Innovative technologies in animal husbandry: Materials of the scientific and practical conference dedicated to the anniversary of the Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Honored livestock specialist of the Russian Federation I. I. Vinogradov]. Chita, Zabai Publ., 2009, pp. 123-127. (In Russian)
 6. Tsyrendondokov N. D. Rezul'taty skreshhivaniya tonkorunnykh matok s polugrubosherstnymi baranami pri vyvedenii ovec novogo tipa [Results of crossing of fine-wooled 'queens' sheep with semi-rough-haired rams in the process of breeding a new type of sheep]. Mezhdunarodnaja konferencija veterinarii i zhivotnovodstva [International conference of veterinary medicine and animal husbandry]. Kazan, 1998, pp. 40-42. (In Russian)
 7. Kinejev M. A. Porody ovec i koz Kazakhstana [Breeds of sheep and goats in Kazakhstan]. Almaty, Bastau Publ., 2009, 34 p. (In Russian)

Базарон Бадма Зилимович – к. с-х. н., старший научный сотрудник НИИВ Восточной Сибири – филиал СФНЦА РАН

Хамируев Тимур Николаевич – к.с-х.н., доцент, ведущий научный сотрудник НИИВ Восточной Сибири – филиал СФНЦА РАН. e-mail: tnik0979@mail.ru

Волков Иван Васильевич, старший научный сотрудник НИИВ Восточной Сибири – филиал СФНЦА РАН

Дашинимаев Солбон Мункуевич – к.с-х.н., старший научный сотрудник НИИВ Восточной Сибири – филиал СФНЦА РАН, e-mail: solbonmd@mail.ru

Дабаев Очиржаб Дабаевич, аспирант Забайкальского аграрного института филиала ФГБОУ ВО «Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского».

Оюн Галина Ланзыевна – старший преподаватель кафедры зоотехнии и ветеринарии Тувинского государственного университета, e-mail: Оюн1963@bk.ru

Badma Z. Bazaron – Candidate of Agricultural Sciences, Senior researcher at the Scientific Research Institute of Veterinary of Eastern Siberia - branch of Siberian Federal Scientific Centre for Agro Biotechnologies RAS.

Timur N. Khamiruev, Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher at the Scientific Research Institute of Veterinary of Eastern Siberia - branch of Siberian Federal Scientific Centre for Agro Biotechnologies RAS , e-mail: tnik0979@mail.ru

Ivan V. Volkov, Senior Researcher at the Scientific Research Institute of Veterinary of Eastern Siberia - branch of Siberian Federal Scientific Centre for Agro Biotechnologies RAS.

Solbon M. Dashinimaev – Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher at the Scientific Research Institute of Veterinary of Eastern Siberia - branch of Siberian Federal Scientific Centre for Agro Biotechnologies RAS, e-mail: solbonmd@mail.ru

Ochirjab D. Dabaev - Postgraduate, Trans-Baikal Agricultural Institute – branch of Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky

Galina L. Oyun – Senior Lecturer at the Department of Animal Husbandry, Tuvan State University, e-mail: Оюн1963@bk.ru

Статья поступила в редакцию 10.02.2020

СВЕДЕНИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Авторские права и ответственность

Настоящие правила разработаны на основании действующего законодательства Российской Федерации.

Автор, направляя статью в редакцию, поручает редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в электронном виде и в печати. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, приводимой Автором.

Условия публикации статьи

1. Рассматриваются только оригинальные материалы и не нарушающие авторские права других лиц. Заимствованные фрагменты или утверждения должны быть оформлены с обязательным указанием автора и первоисточника. Чрезмерные заимствования, а также плагиат в любых формах, включая неоформленные цитаты, перефразирование или присвоение прав на результаты чужих исследований, неэтичны и неприемлемы (авторские материалы проходят проверку в программе «Антиплагиат»). Автор не должен предоставлять в журнал материалы, которые отправлены в другой журнал и находятся на рассмотрении, а также статью, опубликованную в другом журнале.

2. Статьи, претендующие на публикацию, должны быть четко структурированными, актуальными, обладать научной новизной, содержать постановку задач (проблем), описание методики и основных результатов исследования, полученных автором, а также выводы; соответствовать правилам оформления.

3. Текст должен быть вычитан и подписан автором, который несет ответственность за научно-теоретический уровень публикуемого материала.

4. Если автор обнаружит существенные ошибки или неточности в статье на этапе ее рассмотрения или после ее опубликования, он должен как можно скорее уведомить об этом редакционную коллегию журнала.

5. Статьи принимаются в течение года.

Технические требования к оформлению статьи

1. ТЕКСТ

Научная статья представляется в файле и в печатном виде в формате doc или rtf на русском или английском языках.

В **имени файла** (папки) указывается Ф.И.О. автора и название статьи (например, *Кара-оол Л.С._Лексическая_интерференция.doc*.)

Объем текста авторских материалов не должен превышать 15 печатных страниц формата А4, включая иллюстрации (но не менее 8 страниц).

Название статьи должно содержать не более 10 слов.

Текст должен быть набран через полтора интервала, шрифтом «Times New Roman», размер шрифта - кегль 12, цвет – авто (черный), масштаб – 100%, смещение и кернинг отсутствуют, анимация не используется.

Параметры страницы: правое поле – 15 мм; левое поле – 30 мм; верхнее, нижнее поля – 20 мм, выравнивание по ширине страницы, абзацный отступ – 5 мм.

Код УДК присваивается редакцией на основании ключевых слов.

Аннотация (авторское резюме) должна включать от 100 до 200 слов (на русском, английском языках). Англоязычная аннотация должна представлять собой качественный перевод русскоязычной аннотации. Использование автоматического перевода различных интернет-сервисов недопустимо.

Ключевые слова (на русском и английском языках) – не более 8 слов. Ключевые слова и словосочетания разделяются символом «;» (точка с запятой), недопустимо

использование любых аббревиатур и сокращений.

Библиографический список источников (на русском языке) оформляется в соответствии с действующими стандартами (ГОСТ 7.1—2003, ГОСТ 7.80—2000, ГОСТ 7.82—2000, ГОСТ Р 7.0.12—2011, ГОСТ 7.11—2004) и выносится в конец статьи. Записи в списке располагаются в последовательности упоминания источников в тексте статьи (не по алфавиту).

При оформлении списка источников автоматическая нумерация текстового редактора не используется, порядковый номер отделяется от текста ссылки знаком табуляции. Знаки «точка» и «тире», разделяющие области библиографического описания, заменяются точкой. Во всех библиографических ссылках на электронные ресурсы обязательно указывается дата обращения.

Пример оформления:

1. Ламажаа Ч.В. Национальный характер тувинцев : монография. Москва; Санкт-Петербург : Нестор-История, 2018. 240 с.
2. Тикунова И.П. Концептуальная модель современной библиотеки : социально-философский анализ : автореф. дис. ... канд. филос. наук : 09.00.11. Архангельск, 2007. 18 с.
3. Соловьев С.В. Всемирная библиотека и культура однодневок [Электронный ресурс] // Новое литературное обозрение. 2005. № 74. URL: <http://magazines.russ.ru/nlo/2005/74/solo35.html> (дата обращения: 24.11.2017).
4. Глезер А.Д. Солженицын и эмиграция // Стрелец. 1989. № 1 (61). С. 249–253.

References (список литературы на английском языке) отличается от библиографического списка на русском языке ввиду особенностей учета источников международными базами данных. Для транслитерации названий источников используется программа Транслит <https://translit.net>. Порядок источников остается прежним, как и в библиографическом списке. При наличии двух соавторов вместо запятой между ними ставится «and», при наличии трех и более — фамилии отделяются запятыми, а союз «and» ставится перед последней фамилией. Все названия (статьи, монографии, сборника, в отдельных случаях — журнала) должны сопровождаться переводами на англ. язык, который ставится сразу после каждого названия в квадратных скобках. Необходимо убрать все двойные слешы (/), заменить их точкой между названием статьи и названием журнала, сборника, монографии. Все сокращения городов должны быть развернуты и написаны на английском языке: М. — в Moscow; СПб. — в St. Petersburg; Л. — в Leningrad; N. Y. — в New York и т. д. Указания на “Том”, “№”, “С.”, “с.” (страницы) издания должны быть переведены на англ. “vol.”, “no.”, “pp.” и “p.”. При исправлении в оформлении интернет-источников убирается упоминание [Электронный ресурс], вместо него ставится точка. После указания сайта-источника проставляется: [online] Available at: — и указывается точная ссылка на документ, затем — (access date: 13.01.2014). После каждого источника обязательно указание на язык публикации, вышедшей не на английском языке, напр.: (In Russian), (In Tuvan) и пр.

Пример оформления References:

1. Lamazhaa Ch.V. Nacional'nyj harakter tuvincev: monografija [National character features of Tuvans: monograph]. Moscow, Saint-Petersburg, Nestor-Istorija Publ., 2018, 240 p. (In Russian)
2. Tikunova I.P. Konceptual'naja model' sovremennoj biblio-teki : social'no-filosofskij analiz : avtoref. dis. ... kand. filos. nauk : 09.00.11 [Conceptual model of a library: socio-philosophical analysis: Cand.Philosoph.Sci.Diss.]. Arkhangelsk, 2007, 18 p. (In Russian)
3. Solovyov S.V. Vsemirnaja biblioteka i kul'tura odnodnevok [The world library and culture of one-day libraries]. Novoe literaturnoe obozrenie. 2005, no. 74. [online] Available at: <http://magazines.russ.ru/nlo/2005/74/solo35.html> (access date: 24.11.2017). (In Russian)
4. Glezer A.D. Solzhenicyn i jemigracija [Solzhenitsyn and Immigration]. Strelets. 1989, no. 1 (61), pp. 249–253. (In Russian)

2. ИЛЛЮСТРАЦИИ

При наличии в статье таблиц, рисунков и формул в тексте должны содержаться ссылки на их нумерацию в круглых скобках.

Пример: ... показатели цитируемости преподавателей (см. Таблица 1).

Таблицы должны иметь заголовки, расположенные над верхней границей, а каждый рисунок – подпись, указание авторства или источник заимствования.

Пример: Таблица 2 – Основные контрольные показатели

Рисунок 1 – Схема проезда или Рисунок 1.2 – Схема проезда (по материалам презентации И.И. Иванова «...»)

Все графические изображения (рисунки, графики, схемы, фотографии) именуются как рисунки и имеют сквозную нумерацию.

Рисунки, таблицы, графики и подписи к ним вставляются в текст. Кроме того, рисунки, изготовленные в любом графическом редакторе, присылаются отдельным файлом в одном из графических форматов: GIF, JPEG, BMP, TIFF.

Иллюстрации к статье должны быть даны с разрешением 300 dpi или 2000 x 3000 пикселей.

Таблицы и схемы должны быть хорошо читаемы. Максимальный размер рисунка, таблицы и схемы – 170 x 240 мм.

3. ССЫЛКИ

Ссылки на записи в списке помещаются внутри текста статьи в квадратных скобках в соответствии с приставным списком литературы, в котором авторы перечисляются не по алфавиту, а в порядке их цитирования в тексте статьи [номер источника в списке, страница]. Например: [8, с. 10–15; 9, с. 128]. (ГОСТ Р 7.0.5—2008 «Библиографическая ссылка» https://ru.wikisource.org/wiki/ГОСТ_Р_7.0.5—2008).

Не допускаются ссылки в тексте на работы, которых нет в списке литературы и наоборот. Если в статье есть ссылка на фамилию автора, то этот автор должен присутствовать в списке литературы. И ссылаться необходимо не на фамилию, а на номер источника по списку литературы. Не допускаются ссылки на неопубликованные работы.

4. СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ)

Фамилия, имя, отчество

Ученая степень

Ученое звание

Место работы, учебы (полностью)

Должность

Контактный телефон (не публикуется)

E-mail.

Сопроводительные документы к статье

1. Лицензионный договор на опубликование (высылается после вынесения решения по статье).

2. Авторская справка о каждом из авторов с указанием автора для переписки.

Порядок представления и рецензирования рукописей

1. К рассмотрению принимаются статьи, оформленные в строгом соответствии с установленными правилами подачи материалов для публикации. Строгое соблюдение данных требований существенно сокращает подготовительный этап и ускоряет срок публикации материала

2. Научная статья, не прошедшая экспертную оценку, возвращается на доработку. После прохождения экспертной оценки научная статья направляется на рецензирование.
3. Порядок рецензирования определяется редакционным советом и редакционной коллегией. Решение о публикации (или ее отклонении) статьи принимается редакционной коллегией журнала после ее рецензирования и обсуждения.
4. Заключение и рекомендации рецензента могут быть направлены автору для внесения соответствующих исправлений.
5. Ответственность за литературное редактирование и редактирование на грамотность материалов, заявленных к публикации в журнале, несут авторы.
6. Редакционная коллегия журнала принимает отредактированный текст авторских материалов. При этом редакционная коллегия оставляет за собой право сокращать и редактировать материалы статьи, изменять дизайн графиков, рисунков и таблиц для приведения в соответствие с дизайном журнала, не меняя смысла представленной информации.
7. Корректуры автору не высылаются, вся работа с ними проводится по авторскому оригиналу.
8. В случае положительного решения вопроса о публикации, автор, предоставивший свою статью в определенный выпуск «Вестника ТувГУ», выражает согласие на размещение полного текста статьи в сети Интернет на официальных сайтах журнала «Вестник Тувинского государственного университета» (<http://www.tuvsu.ru/vestnik>) и Научной электронной библиотеки (www.elibrary.ru)
9. Авторы материалов, принятых к публикации, уведомляются по контактному телефону или E-mail.
10. Материалы, не принятые к публикации в журнале, авторам не возвращаются.
11. Преимущественным правом первоочередной публикации обладают подписчики журнала. Журнал включен в подписной каталог ОАО «Роспечать» («Газеты.Журналы»). Индекс в каталогах Роспечати 66075.
12. Плата за публикацию рукописей не взимается.
13. Публикация статей осуществляется в соответствии с заключенным с автором Лицензионным договором.

Авторская этика

1. Авторы обязаны отделять оригинальные данные и гипотезы от данных и гипотез других авторов, а также собственных ранее опубликованных данных пользоваться ссылками; при свободном цитировании и пересказе своими словами ссылаться на источник; а также при дословном цитировании текста заключать его в кавычки, иначе он будет расцениваться как плагиат.
2. Редакция оставляет за собой право отказать в публикации статьи, если в ней превышен допустимый порог цитирования (в том числе и самоцитирования) – свыше 30% от общего объема материала, а также при нарушении авторских прав других авторов.

Контакты

Бумажные версии статей могут быть представлены в редакцию по адресу: 667000, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Ленина, 36, каб. 211, редакция научного журнала «Вестник Тувинского государственного университета».

Электронный вариант рукописи принимается по электронному адресу: vestnik@tuvsu.ru

**ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ АВТОРСКИХ МАТЕРИАЛОВ,
ЗАЯВЛЕННЫХ К ПУБЛИКАЦИИ В ВЕСТНИКЕ
ТУВИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

УДК (присваивается Научной библиотекой ТувГУ)

**ЛЕКСИЧЕСКАЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ
В УСЛОВИЯХ РУССКО-ТУВИНСКОГО ДВУЯЗЫЧИЯ**

Кара-оол Л.С.

Тувинский государственный университет, г. Кызыл

**LEXICAL INTERFERENCE IN THE CONDITIONS OF RUSSIAN-TUVAN
BILINGUALISM**

L.S. Kara-ool

Tuvan State University, Kyzyl

В данной статье автор попытался на основе конкретного языко-вого материала выявить лексические ошибки в речи учащихся и студентов коренной национальности в процессе изучения русского языка и наметить пути их предупреждения. Рассматриваемая проблема является одной из актуальных при изучении русского языка носителями тувинского языка. Многие лексические ошибки в русской речи учащихся и студентов тувинцев возникают не только в результате недостаточного знания русского языка и неумения отбирать из ряда известных наиболее точного слова, но и интерферирующим влиянием родного языка, поэтому автор статьи попыталась определить их и уточнить с чем они могут быть связаны. По данным современной лингвистики один из главных причин многочисленных лексико-семантических ошибок в русской речи учащихся и студентов связаны с бессистемной презентацией и систематизацией лексического материала. (от 100 до 200 слов)

Ключевые слова: лексические ошибки; интерференция; русско-тувинское двуязычие; влияние родного языка; заимствования; предупреждение; смещение; неразличение смысловых оттенков; калька (от 5 до 10 слов)

In this paper, basing on specific language material, the author tried to identify lexical errors in the speech of native Tuvan students in the process of learning the Russian language, and identified the ways to prevent them. The problem under consideration is one of the topical issues in the process of learning the Russian language by Tuvan speakers. Many lexical errors in the Russian language of Tuvan students arise not only as a result of insufficient knowledge

of Russian and inability to select the most accurate word from a number of known, but also the interfering influence of the native language. Thus, the author tried to identify them and clarify what they can. According to the data of modern linguistics, one of the main reasons for the numerous lexical and semantic errors in Russian speech of students is associated with unsystematic presentation and systematization of lexical material. (от 100 до 200 слов)

Keywords: lexical errors; interference; Russian-Tuvan bilingualism; influence of the native language; borrowing; warning, bias; nondiscrimination of semantic shades; tracing paper

Текст.....[1] Тест.....[2; 3].....текст

Текст.....[4, с. 123]..... [1]текст

(от 8 до 15 страниц)

Библиографический список

1. Алиева Т.С. Лексические ошибки в речи студентов национальных групп педвузов РСФСР // Лексические ошибки в русской речи учащихся национальных школ РСФСР. М., 1984. С. 102-111.
2. Блажевич Ю.С. Лексическая интерференция в условиях языкового контакта (на материала языка русских эмигрантов в Португалии). Диссертация на соискание ученой степени кандидата филологических наук. Белгород, 2011. 170 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/leksicheskaya-interferentsiya-v-usloviyakh-yazykovogo-kontakta#ixzz5jAJaISkO> (Дата обращения: 14.02.2019)
3. Жлуктенко Ю.А. Лингвистические аспекты двуязычия. Киев: Изд-во Киевского университета, 1974. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/leksicheskaya-interferentsiya-v-usloviyakh-yazykovogo-kontakta#ixzz5jAJaISkO> (Дата обращения: 14.02.2019)
4.

References

1. Alieva T.S. Leksicheskie oshibki v rechi studentov nacional'nyh grupp pedvuzov RSFSR [Lexical errors in Russian speech of students of national schools of RSFSR]. Moscow, 1984, pp. 102-111. (In Russian)

2. Blazhevich Ju.S. Leksicheskaja interferencija v uslovijah jazykovogo kontakta (na materiala jazyka russkih jemigrantov v Portugalii). Dis-sertacija na soiskanie uchenoj stepeni kandidata filologicheskikh nauk [Lexical interference in conditions of language contact (based on the material of the language of Russian immigrants in Portugal)]. Belgorod, 2011, 170 p. Available at: <http://shhshhshh.disscat.com/content/leksicheskaja-interferentsija-v-uslovijakh-jazykovogo-kontakta#ihzz5jAJaISkO> (access date: 14.02.2019) (In Russian)
3. Zhluktenko Ju.A. Lingvisticheskie aspekty dvujazychija [Linguistic aspects of bilingualism]. Kiev, Kiev University, 1974. Available at: <http://shhshhshh.disscat.com/content/leksicheskaja-interferentsija-v-uslovijakh-jazykovogo-kontakta#ihzz5jAJaISkO> (access date: 14.02.2019) (In Russian)
4.

Кара-оол Любовь Салчаковна, кандидат филологических наук, доцент кафедры теории и методики языкового образования и лого-педии Туvinского государственного университета, г. Кызыл, E-mail: lkaraool61@mail.tu

Lyubov S. Kara-ool, Candidate of Philology, Associate Professor at the Department of Theory and Methods of Language Education and Speech Therapy, Tuvan State University, Kyzyl, E-mail: lkaraool61@mail.tu

Дата поступления статьи в редакцию 27.08.2019

Научный журнал
«Вестник Тувинского государственного университета»
принимает материалы для публикации



Выпуск 1. Социальные и гуманитарные науки

приём материалов в № 1 (четыре выпуска)

– до **1 марта**, издание журнала – март

Публикация в журнале бесплатная.

Статьи и материалы для публикации просим направлять **по адресу:**

vestnik@tuvsu.ru (Монгуш Евгений Докурович, к.ф.н., гл. ред.).

Просим обратить внимание на **требования к оформлению материалов** (см. Сведения для авторов).



Выпуск 2. Естественные и сельскохозяйственные науки

приём материалов в № 2 (четыре выпуска) –

до **1 июня**, издание журнала – июнь

Публикация в журнале бесплатная.

Статьи и материалы для публикации просим направлять **по адресу:**

vestnik@tuvsu.ru (Монгуш Евгений Докурович, к.ф.н., гл. ред.).

Просим обратить внимание на **требования к оформлению материалов** (см. Сведения для авторов).

Научный журнал
«Вестник Тувинского государственного университета»
принимает материалы для публикации



Выпуск 3. Технические и физико-математические науки

приём материалов в № 3 (четыре выпуска)
– до **1 сентября**, издание журнала – сентябрь

Публикация в журнале бесплатная.

Статьи и материалы для публикации просим направлять **по адресу:**

vestnik@tuvsu.ru (Монгуш Евгений Докурович, к.ф.н., гл. ред.).

Просим обратить внимание на **требования к оформлению материалов** (см. Сведения для авторов).



Выпуск 4. Педагогические науки

приём материалов в № 4 (четыре выпуска)
– до **1 декабря**, издание журнала – декабрь

Публикация в журнале бесплатная.

Статьи и материалы для публикации просим направлять **по адресу:**

vestnik@tuvsu.ru (Монгуш Евгений Докурович, к.ф.н., гл. ред.).

Просим обратить внимание на **требования к оформлению материалов** (см. Сведения для авторов).

Научное издание

ВЕСТНИК

ТУВИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Выпуск 2. Естественные и сельскохозяйственные науки
№ 1 (57), 2020

Учредитель ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Дата выхода 31.03.2020

Адрес редакции: 667000, Республика Тыва, г. Кызыл, Ленина, 36, каб. 105

Адрес типографии: 667000, Республика Тыва, г. Кызыл, Ленина, 36

Адрес издателя: 667000, Республика Тыва, г. Кызыл, Ленина, 36

*Свидетельство о регистрации СМИ выдано Роскомнадзором ПИ
№ ФС77-49206 от 30 марта 2012 г.
Индекс в каталогах Роспечати 66075*

Главный редактор Е.Д. Монгуш

Редактор А.Р. Норбу

Дизайн обложки К.К. Сарыглар

Статьи, опубликованные в журнале, являются оригинальными авторскими материалами, полное или частичное воспроизведение, тиражирование и распространение которых исключается без письменного разрешения редакции.

Ответственность за соблюдение законов об интеллектуальной собственности, а также за точность и достоверность сведений, приводимых в публикуемых материалах, несут авторы.

Периодичность выхода журнала – 4 раза в год
(в первом полугодии выходят 2 номера, во втором – 2 номера).

Оригинал-макет подготовлен в Издательстве ТувГУ

Подписано в печать: 28.03.2020.

Формат бумаги 60×84 ¹/₈. Бумага офсетная.

Физ. печ. л. 9,8. Заказ № 1571/2. Тираж 100 экз.

Цена свободная

667000, Республика Тыва, г. Кызыл, Ленина, 36

Тувинский государственный университет

Издательство ТувГУ