

Познавательный журнал для хороших людей

# НАУКА

из первых рук

[www.scfh.ru](http://www.scfh.ru)

3<sup>(63)</sup>  
● 2015

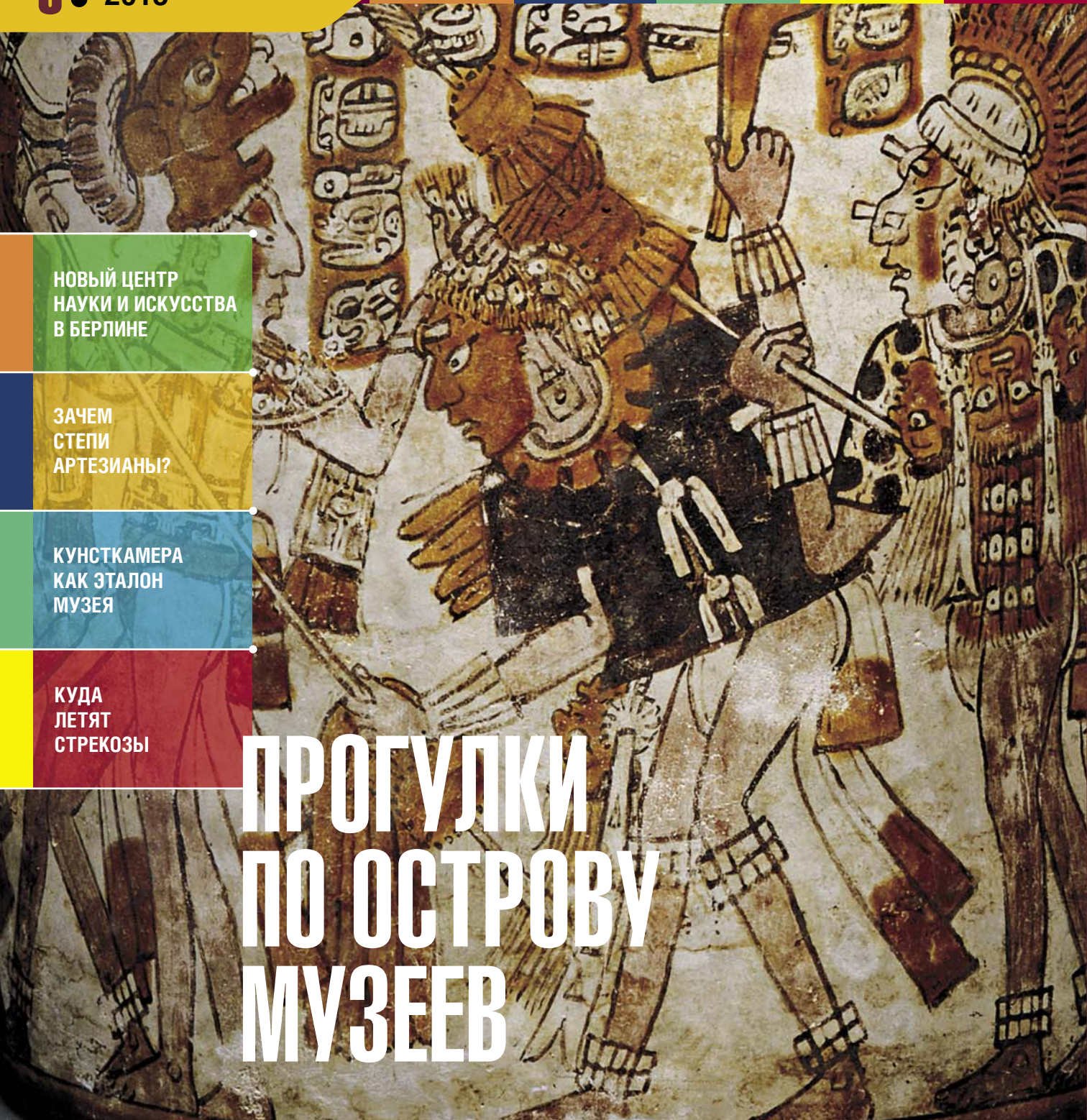
НОВЫЙ ЦЕНТР  
НАУКИ И ИСКУССТВА  
В БЕРЛИНЕ

ЗАЧЕМ  
СТЕПИ  
АРТЕЗИАНЫ?

КУНСТКАМЕРА  
КАК ЭТАЛОН  
МУЗЕЯ

КУДА  
ЛЕТЯТ  
СТРЕКОЗЫ

# ПРОГУЛКИ ПО ОСТРОВУ МУЗЕЕВ







Просоленная почва у артезианов зачастую привлекает сайгаков даже больше, чем сама вода.

*Заказник «Степной», Астраханская область.*

*Фото А. Гилева, К. Карениной*

Открытые, ровные участки по берегам соленых водоемов, артезианов, служат сайгакам так называемой «социальной ареной». Здесь встречаются сайгаки из разных стад и гаремов, происходит обмен особями, что необходимо для поддержания генетического разнообразия. Самцы «устраивают» игровые турниры, которые служат тренировкой перед серьезными боями во время гона.

Матери приводят к артезианам детенышей, где впервые знакомят их с «социумом».

Большое скопление антилоп способствует установлению и поддержанию иерархических связей между самками, что немаловажно, ведь во время кочевок стадо сайгаков нередко возглавляют старшие самки

*На первой стороне обложки:*

*Фрагмент батальной сцены, изображенной на полихромной цилиндрической вазе культуры майя. Мексика, 600–900 гг.*

*© bpk / Staatliche Museen zu Berlin, Ethnologisches Museum / Claudia Obrocki*

**3.** 2015  
научно-популярный журнал



# НАУКА

из первых рук



## В НОМЕРЕ:

Грандиозный проект по созданию в Берлине центра искусства и культуры включает строительство Архитектурного променада между отдельными музеями знаменитого «Музейного острова», где будут представлены «междисциплинарные» темы, занимавшие человеческий ум во все времена и во всех культурах

Музейным эталоном сегодня становится созданная Петром I Кунсткамера, универсальный музей энциклопедического типа, где на ограниченном пространстве воссоздана картина Вселенной во всем ее многообразии

Неожиданное сходство тонкой структуры ажурных кремнистых панцирей байкальских эндемичных диатомовых и диатомей, обнаруженных в озерах на севере Якутии, может пролить свет на сходные факторы, повлиявшие сотни тысяч лет назад на эволюцию древних водорослей

Влияние на климат углекислого газа в существующих моделях может быть в несколько раз завышено, поскольку есть основания считать, что сначала меняется температура, и лишь затем – концентрация CO<sub>2</sub>, а не наоборот



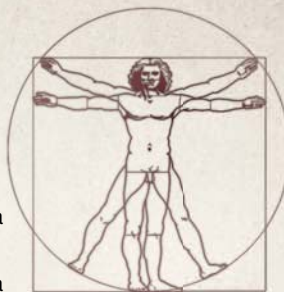
Познавательный журнал  
для хороших людей

### Редакционная коллегия

главный редактор  
акад. Н.Л. Добрецов  
заместитель главного редактора  
чл.-кор. В.И. Бухтияров  
заместитель главного редактора  
акад. В.В. Власов  
заместитель главного редактора  
чл.-кор. Н.В. Полосьмак  
заместитель главного редактора  
акад. В.Ф. Шабанов  
ответственный секретарь  
Л.М. Панфилова  
акад. И.В. Бычков  
акад. М.А. Грачев  
акад. А.П. Деревянко  
чл.-кор. А.В. Латышев  
к.ф.-м.н. Н.Г. Никулин  
акад. В.Н. Пармон  
акад. Н.П. Похиленко  
д.ф.-м.н. М.П. Федорук  
акад. М.И. Эпов

### Редакционный совет

акад. Л.И. Афтанас  
чл.-кор. Б.В. Базаров  
чл.-кор. Е.Г. Бережко  
акад. В.В. Болдырев  
акад. А.Г. Дегерменджи  
проф. Э. Краузе (Германия)  
акад. Н.А. Колчанов  
акад. А.Э. Конторович  
акад. М.И. Кузьмин  
акад. Г.Н. Кулипанов  
д.ф.-м.н. С.С. Кутателадзе  
проф. Я. Липковски (Польша)  
акад. Н.З. Ляхов  
акад. В.И. Молодин  
д.б.н. М.П. Мошкин  
чл.-кор. С.В. Нетесов  
д.х.н. А.К. Петров  
проф. В. Сойфер (США)  
чл.-кор. А.М. Федотов  
д.ф.-м.н. М.В. Фокин  
д.т.н. А.М. Харитонов  
акад. А.М. Шалагин  
акад. В.К. Шумный  
д.и.н. А.Х. Элерт



«Естественное желание хороших  
людей – добывать знание»

Леонардо да Винчи

### Периодический научно-популярный журнал

Издается с января 2004 года

Периодичность: 6 номеров в год

Учредители:

Сибирское отделение Российской  
академии наук (СО РАН)

Институт физики полупроводников  
им. А.В. Ржанова СО РАН

Институт археологии и этнографии  
СО РАН

Лимнологический институт СО РАН

Институт геологии и минералогии  
им. В.С. Соболева СО РАН

Институт химической биологии  
и фундаментальной медицины СО РАН

Институт нефтегазовой геологии  
и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН

ООО «ИНФОЛИО»

Издатель: ООО «ИНФОЛИО»

Адрес редакции и издателя:  
630090, Новосибирск,  
ул. Золотодолинская, 11  
Тел.: +7 (383) 330-27-22, 330-21-77  
Факс: +7 (383) 330-26-67  
е-mail: zakaz@info-press.ru  
е-mail: editor@info-press.ru

www.scfh.ru

Журнал зарегистрирован  
в Федеральной службе по надзору  
в сфере связи, информационных  
технологий и массовых коммуникаций  
(Роскомнадзор)

Свидетельство ПИ № ФС77-37577  
от 25 сентября 2009 г.

ISSN 1810-3960

Тираж 1 000 экз.

Отпечатано в типографии  
ООО «ИД „Вояж“» (Новосибирск)

Дата выхода в свет 12.08.2015

Свободная цена

Перепечатка материалов только  
с письменного разрешения редакции

© Сибирское отделение РАН, 2015

© ООО «ИНФОЛИО», 2015

© Институт физики полупроводников  
им. А.В. Ржанова СО РАН, 2015

© Институт археологии и этнографии  
СО РАН, 2015

© Лимнологический институт СО РАН,  
2015

© Институт геологии и минералогии  
им. В.С. Соболева СО РАН, 2015

© Институт химической биологии  
и фундаментальной медицины СО  
РАН, 2015

© Институт нефтегазовой геологии  
и геофизики им. А.А. Трофимука  
СО РАН, 2015

Дорогие друзья!

Когда наука только зарождалась, не существовало отдельных, четко очерченных разделов знания: ученые были, по сути, универсалами, а все исследования носили, говоря современным языком, ярко выраженный «междисциплинарный» характер. В дальнейшем процесс познания мира разделился на две различные, но неразрывные составляющие: все более и более углубляющуюся специализацию и стремление дать целостную картину мира природы и человека на основе знаний, накопленных в разных отраслях науки. Однако собрать такую глобальную «мозаику» из огромной массы «узкодисциплинарной» информации в наши дни становится все более трудно выполнимой задачей.

Настоящим прорывом в этом направлении можно считать не имеющий мировых аналогов проект по созданию нового центра искусств и культуры в Берлине, реализуемый Фондом прусского культурного наследия – крупнейшим учреждением культуры Германии и одним из крупнейших институтов в своем роде в мире, в состав которого входит 16 государственных музеев Берлина, Берлинская государственная библиотека и другие научно-исследовательские организации. В рамках проекта, главная цель которого – воссоздать картину Вселенной на ограниченном пространстве, используя современные средства и знания, проводятся грандиозные работы по реставрации и модернизации библиотеки и музеев знаменитого «Музейного острова» – созданного в 1830 г. комплекса музейных учреждений, каждое из которых посвящено культурному и художественному наследию определенных эпох и историко-культурных областей. В конечном итоге четыре из пяти музеев Острова будут соединены подземными галереями, так называемым Археологическим променадом, который станет в некотором смысле шестым «универсальным» музеем Острова, предназначенным для междисциплинарных экспозиций. Здесь найдут отражение многоплановые темы, которые занимали человеческий ум независимо от эпох и регионов, такие как жизнь после смерти, понятие красоты и т. д. О проекте рассказывает президент Фонда прусского культурного наследия и всемирно известный археолог Герман Парцингер.

Прообразом такого музея энциклопедического типа являются кабинеты редкостей или кунсткамеры, которые создавались в европейских городах начиная с XVI в. Показывающая окружающий мир во всем его многообразии, кунсткамера во все времена была эталоном универсального музея, к которому стремятся и современные специалисты. Одним из немногих сохранившихся образцов таких музеев является наша Петербургская Кунсткамера, созданная Петром Великим, которая изначально задумывалась именно как универсальный музей: войдя в здание на набережной Васильевского острова с одного крыльца, а выйдя через другое, наш соотечественник XVIII в. мог увидеть мир природы и человека во всем его едином и многообразном целом. Кунсткамера, в которой была реализована вся энциклопедическая триада – накопление, систематизация и перевод знаний в доступную форму, стала одним из ключевых факторов успешного развития в нашей стране естественных и гуманитарных наук.



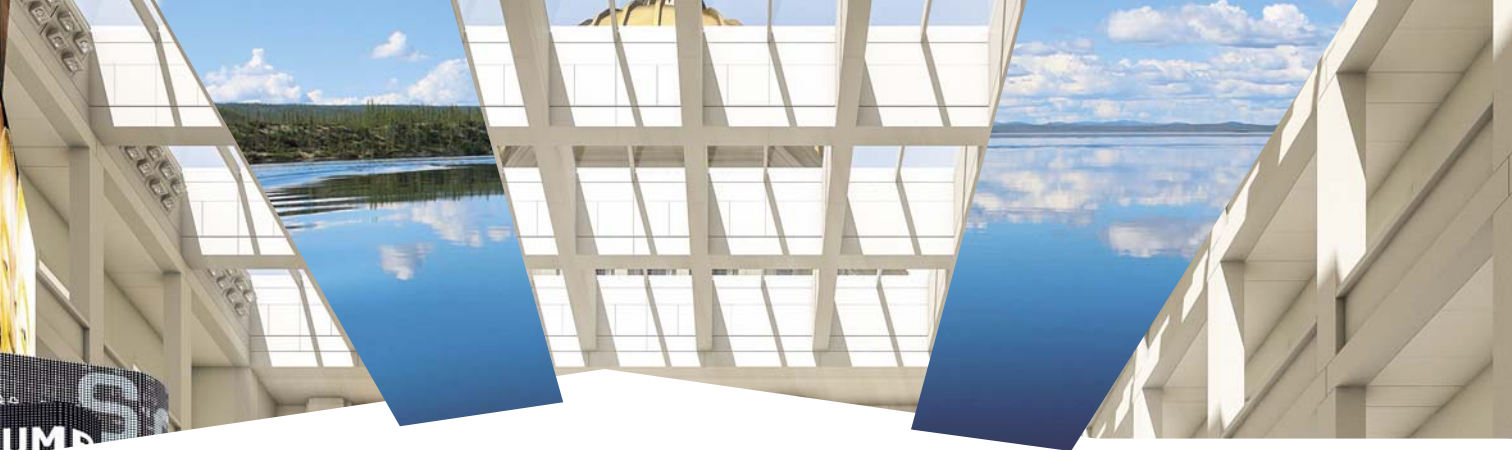
К сожалению, в новейшей отечественной истории мы не находим примеров глобальных проектов, подобных Петровской Кунсткамере или берлинскому центру искусств и культуры, потребовавшему, кстати, огромных финансовых вложений, в том числе – государственных. При этом магические слова «мультидисциплинарный подход» часто используется в качестве «знамени», прикрывающем отсутствие разработанных стратегических и тактических целей. Хочу напомнить, что успешно реализованные отечественные Атомная и Ракетно-космическая программы сразу задумывались как междисциплинарные, однако задачи решались не путем механического объединения институтов, что мы видим сегодня, но отбором сильных творческих групп, опирающихся на имевшиеся научные школы и их лидеров, и, конечно, мощную поддержку государства.

Есть много принципиальных вопросов, без решения или хотя бы широкого обсуждения и понимания которых построить единую государственную научно-техническую политику очень трудно. И здесь я хочу процитировать слова моего уважаемого коллеги, академика Р.И. Нигматулина: «Среди научных работников внедрена чиновничья идея: политика – это грязное дело, и пусть ею занимаются “профессионалы”, то бишь чиновники и партийные деятели. Но тогда все будет безнадежно... Стратегические, в том числе и экономические проблемы Отечества, проблемы власти – слишком важное дело, чтобы их полностью доверять чиновничеству и политическим партиям. Но ученым и деятелям культуры, которые внедряются в политику, очень важно преодолеть искушения, сохранить дистанцию от власти, не смешаться с ними, сохранить свой суверенитет и “уважать себя заставить”».

Только совместными усилиями научного сообщества, обсуждая как общие вопросы, так и конкретные достижения лучших коллективов, мы сможем выбирать приоритеты и двигаться вперед. Всех же неравнодушных к судьбе отечественной науки и страны в целом мы приглашаем на новый сайт нашего журнала (www.scfh.ru), в раздел «Точка зрения», где будут обсуждаться актуальные проблемы взаимоотношений «государство – общество – ученый».

Академик Н.Л. Добрецов,  
главный редактор





На протяжении XVIII—XIX вв. в **ТОБОЛЬСКЕ** существовало специализированное производство русских **СЕРЕБРЯНЫХ** изделий для религиозных нужд инородцев: приобретаемые **ВОГУЛАМИ** и **ОСТЯКАМИ** небольшие фигурки или предметы утвари преподносились **В ЖЕРТВУ** духам-покровителям и служили основой для создания их фигур и, таким образом, были сохранены для потомства. **С. 50**

Только одному проценту всех **ТУВИНЦЕВ**, удалось сохранить утраченные остальными **ОБЫЧАИ**: матери при выписке из роддома передают специально упакованную плаценту новорожденного – важную часть **ДЕТСКОГО** обрядового цикла. **С. 64**

.01

**МУЗЕИ И КОЛЛЕКЦИИ**

- 6 **Г. Парцингер**  
Музейный остров и Гумбольдт-Форум.  
Новый центр искусств и культуры  
в Берлине
- 28 **Н. А. Копанева**  
Петербургская Кунсткамера XVIII века:  
музей и наука

.02

**КНИЖНАЯ ПОЛКА. НОВИНКИ**

- 42 **Н. Л. Добрецов**  
Комментарий к монографии  
Р. И. Нигматулина «4 Э нашей жизни.  
Экология. Энергетика. Экономика.  
Этнос»

.03

**ОТКРЫТИЕ СИБИРИ**

- 50 **А. В. Бауло**  
Петр Брюханов,  
тобольский мастер, из цеховых.  
Становление серебряного ремесла  
в Тобольске
- 64 **Ж. М. Юша**  
Седоголовым пусть будет!  
Детство в современной культуре  
китайских тувинцев

Жизнь многих обитателей европейских степей, в том числе представителей редких и **КРАСНОКНИЖНЫХ** видов, зависит от **«АРТЕЗИАНОВ»** – небольших озерца солоноватой воды из артезианских скважин, настоящих оазисов жизни среди **СУХИХ СТЕПЕЙ**. **С. 88**

У **СТРЕКОЗ** тоже бывает «летний отпуск»: некоторые **СРЕДНЕАЗИАТСКИЕ** виды этих насекомых зимуют и размножаются в теплых водоемах **НА РАВНИНАХ**, а с наступлением жары улетают на «дачу» в прохладные горы. **С. 100**

.04

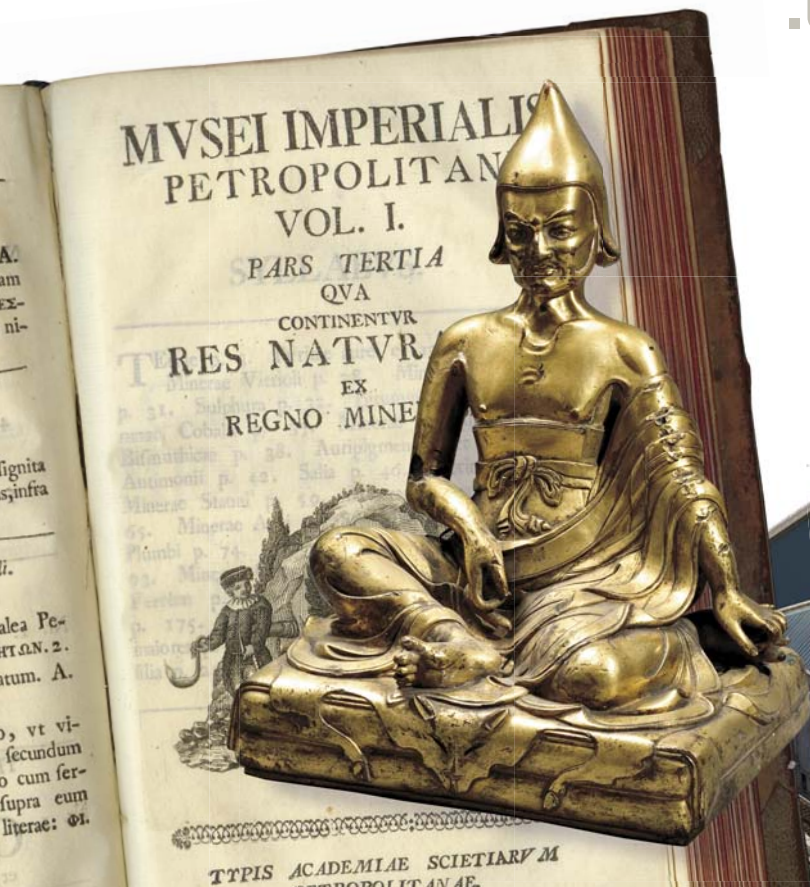
**ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ЭКСПЕДИЦИЙ**

- 74 **А. Д. Фирсова, Е. П. Чебыкин**  
К озерам на полюсе холода

.05

**ЛИЦОМ К ПРИРОДЕ**

- 88 **К. А. Каренина, А. Н. Гилёв**  
Зачем степи артезианы?
- 100 **С. Н. Борисов**  
Куда и зачем летят стрекозы
- 112 **Ж. И. Резникова**  
И даман поманил за собой







# МУЗЕЙНЫЙ ОСТРОВ И ГУМБОЛЬДТ-ФОРУМ

Новый центр искусств  
и культуры в Берлине

Фонд прусского культурного наследия на сегодняшний день является крупнейшим учреждением культуры в Германии и одним из крупнейших институтов своего рода в мире. Фонд возник на основе учреждений культуры бывшего прусского государства, упраздненного по окончании Второй мировой войны. Сегодня ответственность за поддержание Фонда прусского культурного наследия лежит как на федеральном правительстве, так и на всех 16 федеральных землях Германии, несмотря на культурный суверенитет последних, так как Фонду придается особое национальное значение. И сегодня мы представляем реализуемый в Берлине грандиозный проект по преобразованию культурного и художественного центра города, в том числе реставрации и модернизации архитектурного комплекса знаменитого Музейного острова, в 1999 г. включенного ЮНЕСКО в список Всемирного наследия



ПАРЦИНГЕР Герман – доктор исторических наук, профессор, президент Фонда прусского культурного наследия (Берлин). Награжден Большим офицерским крестом ордена «За заслуги перед Федеративной Республикой Германия» (2012), орденом «Pour le mérite» за развитие науки и искусства (2011) и др. Автор свыше 230 научных статей и более 20 монографий. С 2011 г. – член международного консультационного совета Государственного Эрмитажа (Санкт-Петербург), почетный доктор РАН (2004). Парцингер внес большой вклад в изучение прошлого народов России, в том числе в кургане Аржан-2 (Республика Тыва) в 2001 г. он обнаружил могилу скифского царя, из которой было извлечено около 6 тыс. золотых изделий. За выдающиеся научные достижения и активное участие в развитии немецко-российских научных и культурных связей в 2009 г. Парцингер был награжден орденом Дружбы – высшей наградой РФ, присуждаемой иностранцам

*Ключевые слова:* музей, Остров музеев, Берлин, прусское культурное наследие, искусство, Форум Гумбольдта.  
*Key words:* museum, Museum Island, Berlin, Prussian Cultural Heritage, art, Humboldt-Forum

© Г. Парцингер, 2015



В состав Фонда прусского культурного наследия входят 16 государственных музеев Берлина с их выдающимися коллекциями, по которым можно отследить развитие искусства и культуры со времен каменного века до наших дней. Частью Фонда также является Берлинская государственная библиотека, расположенная в зданиях на бульваре Унтер-ден-Линден и на Потсдамер-штрассе. С книжным фондом, превышающим 11 млн томов, она является одной из крупнейших академических универсальных библиотек во всем немецкоязычном мире. В Фонд входят также Прусский государственный архив (38 км (!) папок и документов по прусской и германской истории, доступных для исследователей), а также Иберо-американский институт – один из крупнейших исследовательских институтов Южной Америки за пределами иберо-американского мира, располагающий одной из самых полных библиотек. Последним в этом списке, но не менее важным, стоит Национальный институт музыковедения с Музеем музыкальных инструментов.

Таким образом, можно сказать, что Фонд прусского культурного наследия объединяет все направления культурной традиции – от искусства и материальной культуры до литературы, документов и музыки. Это можно считать отличительной особенностью Фонда, поскольку во многих других странах национальные музеи, библиотеки и архивы являются отдельными учреждениями, независимыми друг от друга, в то время как в Берлине они объединены в единую структуру благодаря своему прусскому происхождению.

Одной из наиболее важных задач Фонда прусского культурного наследия является развитие исторического центра Берлина. Эта комплексная задача подразделяется на две составляющие. Во-первых, это работы по реставрации, включая реконструкцию и капитальный ремонт. Во-вторых, строительство новых корпусов для оптимизации доступа к культурному наследию, которое хранится во всех этих институтах, как с исследовательскими целями, так и для удовлетворения культурных запросов самой широкой аудитории.



## Берлинский акрополь

На полпути между Бранденбургскими воротами и Музейным островом находится историческое здание Берлинской государственной библиотеки, открытое для публики в 1914 г., – самое важное и крупнейшее библиотечное здание своего времени. В период усиленных бомбардировок Берлина в годы Второй мировой войны этот корпус получил серьезные повреждения, особенно пострадал просторный читальный зал, увенчанный 35-метровым куполом. Амбициозный проект по реставрации здания библиотеки продолжается более десяти лет: в его рамках историческая структура здания модернизируется и сохраняется, и в то же время здесь строится совершенно новый общий читальный зал. Корпус библиотеки на Унтер-ден-Линден – не только хороший пример оптимальной реконструкции и реставрации исторического здания с заменой утраченных частей современными архитектурными элементами: сегодня оно оснащено самой современной и инновационной инфраструктурой для исследований и оцифровки данных.



Старая национальная галерея, расположенная в великолепном здании с колоннами в стиле неоренессанса, стала первым отреставрированным зданием берлинского Музейного острова.  
© SPK / Pierre Adenis

В Прусском государственном архиве исследователям доступны 38 км (!) папок и документов по прусской и германской истории.  
© Geheimes Staatsarchiv PK / Christine Ziegler







Так выглядит большая лестница на входе в отреставрированное здание Нового музея Музейного острова. © *bpk/Ute Zscharnt*

Строящееся здание галереи Джеймса Симона, которое будет служить центральным входом на Музейный остров. © *SPK / ART+COM, 2015*

Модель берлинского Музейного острова после реставрации и модернизации. Вид с юга. © *SPK/ART+COM, 2015*

Чуть дальше к востоку находится Музейный остров, который раскинулся на р. Шпрее подобно акрополю знаний и искусства. Начало развитию Музейного острова положило строительство выдающимся немецким архитектором-новатором К. Ф. Шинкелем так называемого Старого музея, открытого в 1830 г. Главой музейной комиссии был известный ученый и государственный деятель Вильгельм фон Гумбольдт, который настаивал, что произведения искусства, как античные скульптуры, так и картины и рисунки старых мастеров, должны выставляться вне какого-либо хронологического, культурного или иного контекста.

Король Пруссии Фридрих Вильгельм IV представлял Музейный остров как комплекс, состоящий из нескольких отдельных музейных зданий, которые вместе стали называть «открытым пространством для искусств и наук». В то время как другие крупные универсальные



музеи мира (Лувр, Британский музей, Метрополитен-музей) пытаются разместить наследие различных эпох и историко-культурных областей в разных крыльях и на разных этажах одного и того же здания, в основу Музейного острова с самого начала была положена другая концепция. Здесь посчитали важным выделить под каждую историко-культурную область и каждый жанр искусств отдельное здание, при этом каждое здание также представляло собой отдельный этап истории музея за время его существования.

Во время Второй мировой войны пострадали все здания Музейного острова. Однако оказалось возможным модернизировать и восстановить большинство из них, кроме так называемого Нового музея, построенного учеником Шинкеля Ф. А. Штюлером. И вот в конце 1990-х гг. началась реализация так называемого мастер-плана Музейного острова, который включает не только полный капитальный ремонт всех зданий, но и рес-

тавацию Нового музея, которая будет проводиться впервые, и, при необходимости, – строительство новых зданий, например, галереи Джеймса Симона, которая станет новым входом на Музейный остров.

Первым отреставрированным зданием на Музейном острове стала Старая национальная галерея, которая вновь открылась в 2001 г. во всем великолепии эпохи короля Вильгельма. С тех пор она считается одним из выдающихся музеев, где собраны картины и скульптуры XIX в.

Второе отреставрированное здание – Музей Боден. Работы завершились в 2006 г., и теперь это изумительное здание в стиле неоренессанса, как и Старая национальная галерея, вновь засверкало былым блеском. Сегодня здесь находятся коллекции Музея византийского искусства, Скульптурного собрания и Монетного кабинета, и посетители могут получить





Так будут выглядеть терраса для посетителей и ресторан в здании Галереи Джеймса Симона на берлинском Музейном острове. © SPK/ART+COM, 2015

В недалеком будущем Пергамский музей Музейного острова получит новое, четвертое крыло, которое сейчас находится в стадии строительства. © SPK/ART+COM, 2015

Ворота Иштар, построенные в 575 г. до н. э. в Вавилоне по приказу царя Навуходоносора, являются образцом древневосточного искусства. Пергамский музей, Музейный остров (Берлин, Германия). © SPK/Pierre Adenis



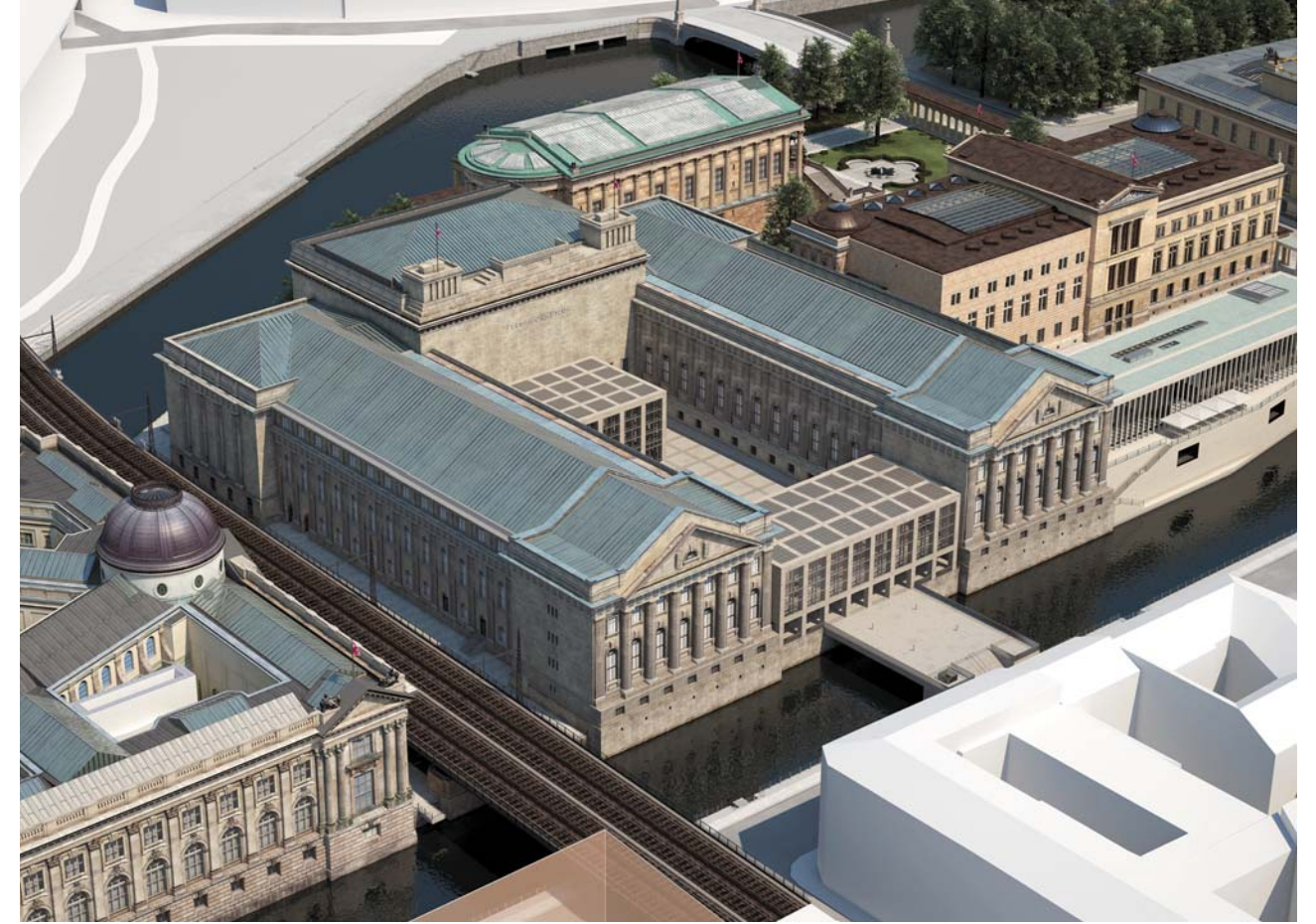
полное представление об истории скульптуры от поздней античности до XVIII в.

В 2009 г. был вновь открыт и Новый музей. До начала реставрации он почти 70 лет простоял на Музейном острове в виде руин – более трети здания было полностью разрушено бомбардировками. Концепция, которой следовал британский архитектор Дэвид Чипперфильд в ходе реставрации Нового музея, включала как сохранение всех элементов конструкции и интерьеров, оставшихся со времен Штюлера, так и введение новых архитектурных элементов, которые гармонично сочетались бы с исторической частью здания и в то же время явно контрастировали с ней. Результатом этой работы стало рождение нового архитектурного шедевра.

Сама реставрация Нового музея напоминала большой исследовательский проект. Каждая сохранившаяся стена сначала была тщательно задокументирована, а затем рабочая группа, куда входили архитекторы, историки архитектуры, археологи и хранители музея, разработала концепцию реставрации для каждой комнаты. При этом многие залы Нового музея отражают ход музейной истории, что особенно очевидно на примере так называемого Мифологического зала. Первоначальная богатая отделка его потолка и стен, датируемая серединой XIX в. и позднее, должна была настроить посетителей на созерцание египетских древностей, однако в 1930-х гг. от нее стали постепенно отказываться. Это были первые шаги по усилению образовательной роли музея, в результате стены зала заполнились географическими картами и хронологическими схемами развития культуры. Сегодня все еще возможно в нескольких залах музея реконструировать подобные слои концепций музейных экспозиций, в прямом смысле наложенных друг на друга.

Особый интерес вызывает так называемый Египетский двор – северный из двух внутренних дворов Нового музея, также полностью разрушенный во время Второй мировой войны. Следуя концепции Чипперфильда, двор был поднят с уровня цокольного этажа до уровня первого, в результате чего он как бы «парит» над остальными залами. На этом уровне представлены портреты членов семьи фараона из амарнской эпохи – Эхнатона, Нефертити и их дочерей. Взаимодействие дневного естественного и ночного искусственного освещения, проникающего через стеклянную крышу, само по себе является яркой отсылкой к этому короткому (всего 17 лет), но важному периоду в истории Древнего Египта, когда был упразднен политеизм, на смену которому пришло поклонение единственному богу – богу Солнца Амону.

Новое здание Галереи Джеймса Симона, которое будет служить центральным входом на Музейный остров, в настоящее время только возводится. Здесь





разместится информационный центр для посетителей, а также другие элементы инфраструктуры, в частности, гардеробы, сувенирный магазин и кафе. Таким образом, галерея будет обеспечивать все практические, функциональные удобства, необходимые в современном музейном комплексе, который посещают несколько миллионов человек в год. В этом отношении Галерея Джеймса Симона послужит важным дополнением к Музейному острову, так как при строительстве всех остальных его зданий, датируемых XIX–началом XX вв., не учитывались (да и не могли учитываться) потребности современного музейного туризма.

Галерея Джеймса Симона может рассматриваться как современное продолжение строительной активности на территории этого памятника культуры, включенного в список Всемирного наследия ЮНЕСКО, переносимое его в XXI в. Используя штюлеровскую тему колоннад, которые окружают Новый музей и Старую национальную галерею с восточной и южной сторон, Чипперфильд продолжает их, но уже в современном дизайне, на запад, где они соединятся с Галереей Джеймса Симона через большую лестницу. Кроме того, часть полуподвального этажа галереи будет отведена для специальных временных выставок, что особенно важно, поскольку все музеи Музейного острова полностью заняты экспонатами из собственных коллекций.

В январе 2013 г. началась реставрация знаменитого Пергамского музея с его Античным собранием, Переднеазиатским музеем и Музеем исламского искусства. Но так как здание нельзя полностью закрыть на длительный период, реставрация будет проводиться поэтапно, от одного крыла к другому, и продлится по меньшей мере 13 лет. Также будет построено четвертое крыло здания, которое было запланировано еще в начале XX в. Однако теперь его строительство будет вестись не в изначально предполагаемом архитектурном стиле, а в современном: по проекту, разработанному немецким архитектором О. М. Унгерсом.

Благодаря новому крылу посетители получат возможность обойти по кругу главный уровень Пергамского музея, что ранее было невозможно. Этот кольцевой тур будет начинаться в четвертом крыле, где будут представлены архитектурные элементы и монументальные скульптуры Древнего Египта времен фараонов, в частности, храма Сахура, и ворота храма Калабша. Через проход, обрамляющий ворота из Тель-Халафа, посетители попадут в южное крыло Пергамского музея. Это крыло полностью посвящено древней восточной культуре Месопотамии, начиная с монументов позднего Хеттского царства и архитектурных элементов Северной Сирии и Юго-Восточной Анатолии. Далее маршрут пойдет через вавилонскую Дорогу процессий и завершится у ворот Иштар. Оттуда посетители попадут в восточное крыло, состоящее из трех залов

с архитектурными элементами древнегреческого и древнеримского периода. Венцом первого зала являются ворота Милетского рынка; далее идет средний зал со знаменитым Пергамским алтарем, давшим название всему музею, и, наконец, северо-восточная часть с так называемым Греческим залом. После этого посетители могут перейти в северное крыло, где впервые выставляется во всю длину фриз из Мшатты – один из самых важных архитектурных монументов раннеисламского периода.

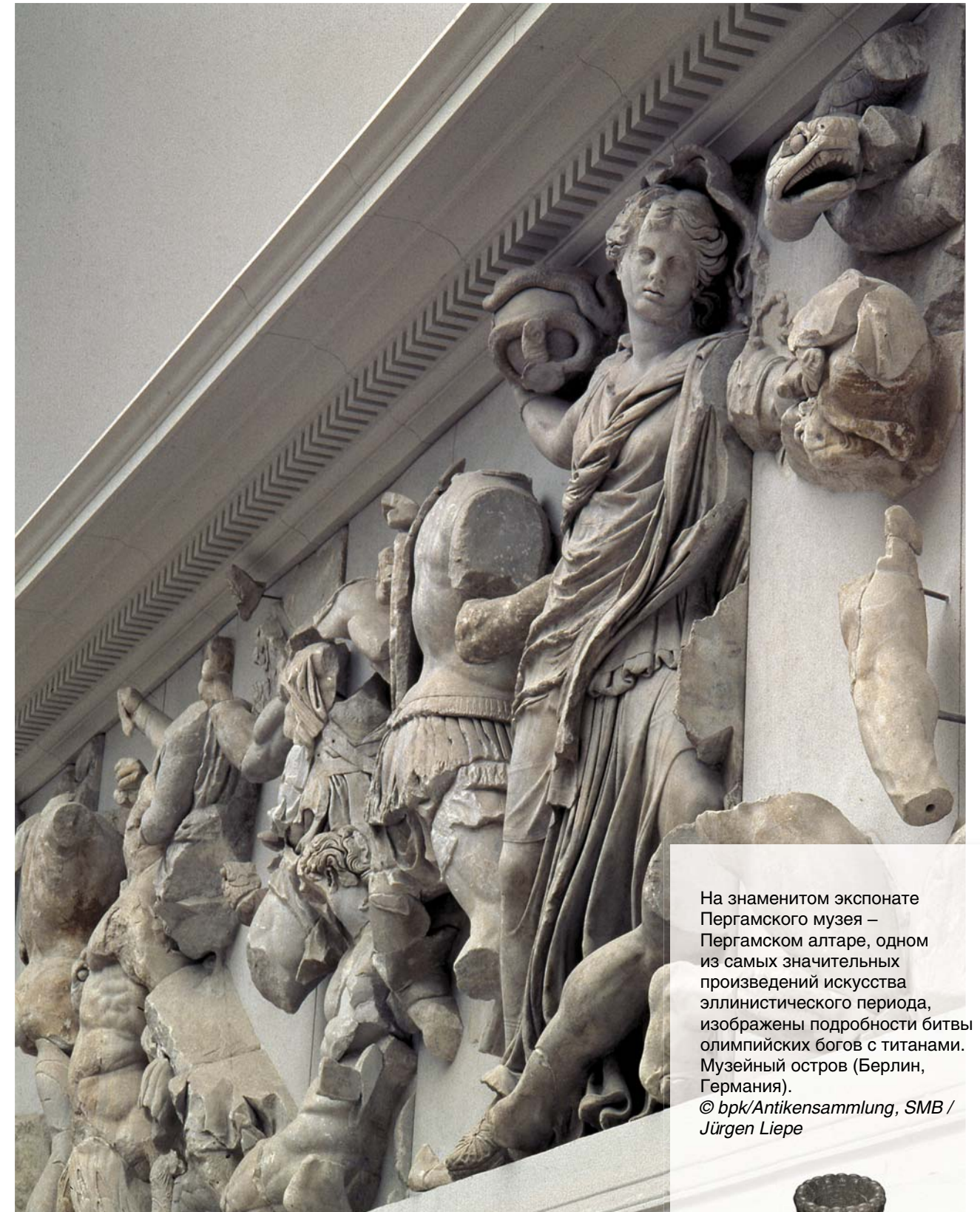
Таким образом, главный кольцевой тур по Пергамскому музею даст уникальную возможность ознакомиться с архитектурной историей древнего мира, начиная с Древнего Египта, продолжая Древней Месопотамией и греко-римской цивилизацией и заканчивая ранним исламом, что позволит посетителям понять взаимосвязь между различными эпохами. Экспозиция не ограничится архитектурой: в смежных залах и на первом этаже будет представлена соответствующая материальная культура, в южном крыле – коллекция Музея ближневосточного искусства, а в северном – собрания Музея исламского искусства.

### Археологический променад – мостик через эпохи и культуры

После того как мастер-план Музейного острова будет реализован, четыре из пяти музеев острова будут соединены так называемым Археологическим променадом. Он будет начинаться у Старого музея на юге, проходить через Новый и Пергамский музеи и завершится у Музея Боде, расположенного у северной оконечности острова.

До Второй мировой войны все эти музеи соединялись наземными пассажами, которые были разрушены в результате боевых действий. Восстанавливать их не планируется – вместо этого в ходе реставрации уровень главных дворов отдельных музеев будут опускать, как это уже сделано в случае Музея Боде и Нового музея, и они будут связаны подземными галереями.

В каком-то смысле этот Археологический променад можно будет считать шестым музеем острова, поскольку он задумывается не только как соединительный коридор, но и развернутое пространство для размещения междисциплинарных экспозиций. В этом смысле его можно охарактеризовать как срез коллекций, которые распределены в соответствии с историко-культурными областями, эпохами и художественными жанрами по отдельным музеям острова. В Археологическом променаде найдут отражение многоплановые темы, которые во все времена и во всех культурах волновали человеческий разум, – например, жизнь после смерти, понятие красоты и т. п.



На знаменитом экспонате Пергамского музея – Пергамском алтаре, одном из самых значительных произведений искусства эллинистического периода, изображены подробности битвы олимпийских богов с титанами. Музейный остров (Берлин, Германия).  
© bpk/Antikensammlung, SMB / Jürgen Liepe





Напротив Музея Боде уже появился Археологический центр, разместившийся в отреставрированных казармах, построенных в конце XIX в., к которым позднее было пристроено Г-образное современное функциональное здание. Центр является местом научной деятельности, которая была вынесена из зданий на Музейном острове, чтобы они могли использоваться исключительно для представления своих коллекций. В Археологическом центре сконцентрированы специализированные библиотеки, исследовательские архивы, коллекции для исследований, реставрационные лаборатории, а также рабочие кабинеты ученых.

Территорию к югу от Археологического центра можно охарактеризовать как естественное пространственное расширение Музейного острова – здесь есть незанятое место, сравнимое по размерам с территорией, занимаемой Музеем Боде. Имеются планы использовать это пространство для строительства еще одной крупной галереи. Предполагается, что новое здание будет дополнять Музей Боде и выставлять картины и скульптуры от эпохи средних веков до XVIII в.

После строительства этого здания Музейный остров, где выставляются свидетельства развития культуры и искусства от античности до XIX в., может считаться, действительно, законченным, поскольку он пополнится собранием живописи – самого важного вида искусств как в средние века, так и в новое время. В настоящее время Скульптурное собрание размещается в Музее Боде, тогда как картинная галерея, где выставлены работы старых мастеров, находится в нескольких километрах – в здании рядом с Потсдамер-платц. Мастер-план Музейного острова нацелен на то, чтобы когда-нибудь вернуть все эти коллекции туда, где они исторически находились, т. е. на сам остров.

Берлин традиционно был одним из немногих мест в мире, где живопись и скульптура собирались примерно в равных пропорциях. Помещенные рядом живописные работы и скульптуры, которые относятся к различным эпохам – от Возрождения до барокко, эти виды искусства, дополненные гравюрами и графическими рисунками, могут вступить в удивительный

На модели берлинского Музейного острова показано размещение Археологического променада, который в будущем соединит пять из шести зданий острова. © SPK/ART+COM, 2015



диалог, выходящий за пределы чисто «секторальной» презентации искусства. В результате различные периоды времени могут восприниматься как эпохи не только истории искусства, но и истории культуры в целом.

## Новая жизнь Берлинского дворца

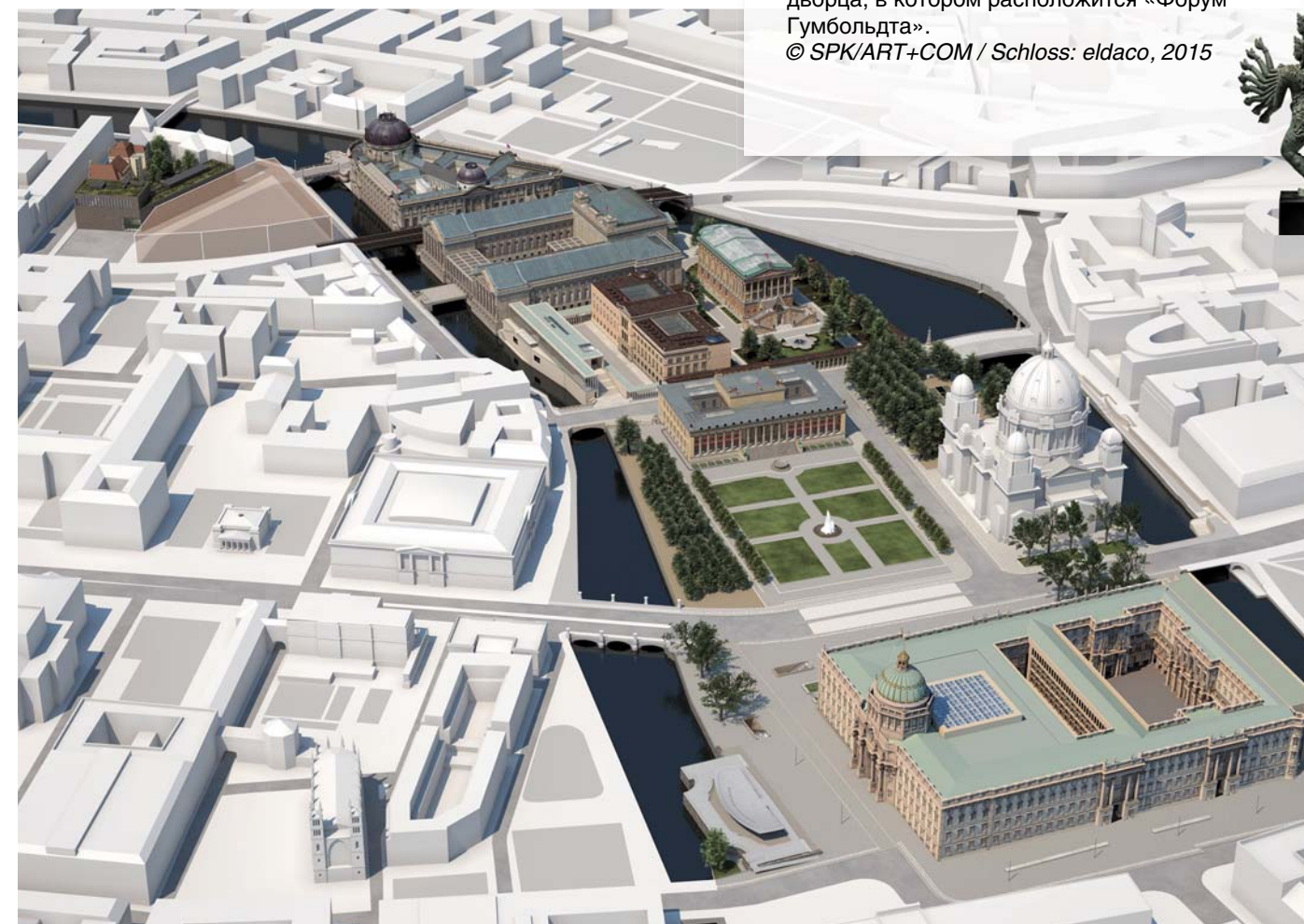
В рамках большого проекта по реставрации и дальнейшему развитию Музейного острова планируется и восстановление Берлинского дворца, находившегося к югу от Старого музея, который был взорван в 1950–1951 гг., в период правления в ГДР коммунистической партии.

Между дворцом и Музейным островом всегда существовала тесная связь, поскольку все музейные коллекции, выставлявшиеся на острове, брали свое начало во дворце. Фридрих Штюлер, главный архитектор при дворе Фридриха Вильгельма IV, и сам король делали наброски, предусматривавшие архитектурную связь

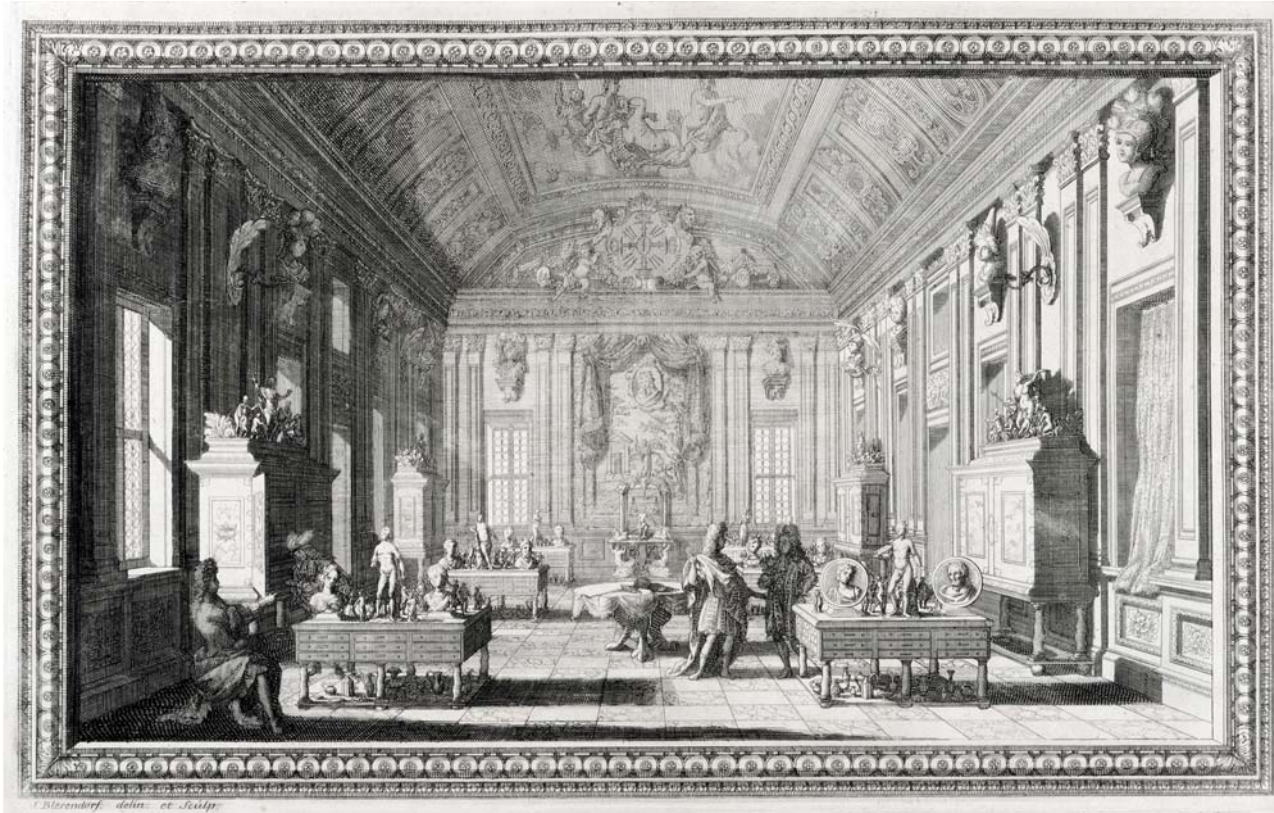


В исследовательском Археологическом центре, открытом в 2012 г., располагаются археологическая библиотека, архивы, хранилища и научная коллекция Государственных музеев Берлина.  
© SPK/Pierre Adenis

На переднем плане модели Музейного острова изображено строящееся здание Берлинского дворца, в котором расположится «Форум Гумбольдта».  
© SPK/ART+COM / Schloss: eldaco, 2015







Палата искусств (Кунсткамера) в Берлинском дворце. 1696 г. Гравюра С. Блезендорфа.  
© bpk/Kunstabibliothek, SMB/Dietmar Katz

Так осенью 2014 г. выглядела строительная площадка нового здания Берлинского дворца, куда переедет «Форум Гумбольдта».  
© Stiftung Berliner Schloss – Humboldtforum/Stephan Falk

взглянуть на аэрофотоснимки, сделанные до разрушения дворца, видно, что большие осевые улицы, пересекающие центр Берлина, фактически смотрят на углы дворцового здания. Это говорит о том, что дворец играл структурообразующую роль для центра города: застройка центра планировалась, исходя из расположения дворца, а не наоборот.

Через несколько лет пробел в градостроительном образе центра Берлина будет закрыт, и фасад Берлинского дворца снова гармонично соединится с окружающими его историческими зданиями. Поскольку наиболее древние здания Берлина расположены главным образом в районе дворца, до начала реконструкционных работ

между дворцом и Музейным островом. Их планы, которые казались утопией в середине XIX в., получили шанс на реализацию в начале нашего века.

Здание Берлинского дворца было частично разрушено в ходе боевых действий во время Второй мировой войны. Однако сразу после войны он снова стал использоваться как музей; кроме того в нем разместились различные научно-образовательные учреждения. Потом правительство ГДР распорядилось его взорвать и полностью снести в 1950—1951 гг., что было идеологической акцией, поскольку дворец считался символом милитаризма и феодализма. В те времена прошли широкие, но безуспешные акции протеста против этого варварского решения, поскольку Берлинский дворец был одним из наиболее значимых архитектурных памятников эпохи барокко в Северной Германии.

В 2002 г. Бундестаг принял решение снести Дворец Республики, построенный во времена ГДР в 1970-х гг. на месте Берлинского дворца, и восстановить последний. Однако этот план не предусматривает полной реконструкции дворца: будут восстановлены только южный, западный и северный внешние фасады, а также три фасада так называемого Двора Шлютера, которым придадут их первоначальный стиль барокко. Дизайн всех остальных частей дворца будет выполнен в современном стиле в соответствии с потребностями «Форума Гумбольдта».

Проект реконструкции Берлинского дворца в некоторой степени противоречив. Главный аргумент за его реализацию состоит в том, что возрожденный дворец закроет пробел в исторической планировке старого центра Берлина. В этом случае исторический ансамбль будет восстановлен в своем первоначальном контексте и будет восприниматься как единое целое. Если





на этой территории были проведены раскопки, так как в XV в. здесь находилась резиденция курфюрстов Бранденбурга. К сожалению, оказалось, что при постройке Дворца Республики были уничтожены все следы прежних зданий, лишь в западной части сохранились элементы фундамента старого дворца, окружающие Большой двор (Эозандерхоф) с севера, запада и юга. Некоторые из найденных при раскопках фрагментов станут частью восстановленного здания.

В частично реконструированном Берлинском дворце планируется разместить штаб-квартиру проекта «Форума Гумбольдта» – организации, названной в честь братьев фон Гумбольдт. Здесь будут представлены собрания предметов искусства народов, живущих за пределами Европы: исследование их культуры тесно связано с именем Александра фон Гумбольдта, которого еще называют «вторым Колумбом», поскольку он совершил «второе открытие» Южной Америки. Имя его брата Вильгельма присутствует в названии проекта также заслуженно: будучи языковедом, он провел глубокое исследование неевропейских языков, в частности, языков Юго-Восточной Азии и Тихоокеанского региона.

Фактически «Форум Гумбольдта» расположится в географическом центре культуры, искусства, науки и образования: к северу от Музейного острова, к западу от Немецкого исторического музея, главного здания Берлинского университета им. Гумбольдта и здания Берлинской государственной библиотеки на Унтерден-Линден, а также к юго-востоку от главного здания Берлинской публичной библиотеки. В помещениях «Форума Гумбольдта» будут выставляться так называемые «неевропейские» собрания предметов искусства из Национального музея Берлина и Фонда прусского культурного наследия. Кроме того, он будет предоставлять пространство для размещения выставок университета им. Гумбольдта и городских выставок.

Такое размещение этой организации исторически обосновано, поскольку именно в Берлинском дворце некогда находилась Палата искусств (Кунсткамера), где были собраны первые коллекции, впоследствии переведенные на Музейный остров. Именно там была открыта и первая публичная библиотека, а также собраны первые коллекции Палаты искусств, относящиеся к истории науки (сейчас эти коллекции находятся в университете им. Гумбольдта).

В настоящее время «неевропейские» коллекции Национального музея Берлина и Фонда прусского культурного наследия хранятся в Этнологическом музее и Музее искусства Азии. Эти коллекции в некоторой степени связаны с колониальной историей Германии, однако гораздо большую роль в их создании и дальнейшем развитии сыграли прусско-германские научные экспедиции.

Так, Георг Форстер, находки которого заложили основы Тихоокеанской коллекции Этнологического музея, был на борту корабля Джеймса Кука во время его путешествия по Тихому океану. Первые предметы из Мезоамерики привез Александр фон Гумбольдт; коллекционер Иоахим фон Гофманзег внес вклад в создание обширных коллекций экспонатов из Амазонии, а географ Герман Шлагинвайт совершил путешествие из Монголии в Тибет. Можно вспомнить и еще много славных имен. Следовательно, в XIX в. именно прусские ученые и путешественники внесли существенный вклад в создание уникальных мировых коллекций, в которых представлены предметы со всех континентов мира.

### Во дворце «Форума Гумбольдта»

Внутреннее пространство «Форума Гумбольдта» будет разделено на несколько секторов. На первом этаже планируется разместить центр для проведения конференций и других масштабных мероприятий. Здесь же предусматривается пространство для размещения временных выставок, а также многофункциональные залы и аудитории для музыкальных представлений, театральных и кинопрограмм, панельных дискуссий и научно-образовательных мероприятий. Предполагается, что все это пространство станет центром активной деятельности, создавая связь между историческим наследием и проблемами сегодняшнего и будущего дня. Кроме того, оно позволит получить наглядное представление о многообразии проявлений культуры. Также на первом этаже планируется разместить магазины, кафе и рестораны.

Зайдя в здание через главный вход ниже Портала III под куполом, посетитель сразу же попадет в большой входной зал. С южной стороны зала будут располагаться помещения для выставок, с северной – многофункциональные холлы и аудитории. Входной зал спланирован таким образом, чтобы помочь посетителям лучше сориентироваться – из этого центрального помещения удобно пройти и осмотреть различные части «Форума Гумбольдта». Этот зал может также использоваться для проведения крупных мероприятий с участием до 2 тыс. человек.

На первом этаже с юго-восточной стороны находится Музей истории здания, где через специальное «археологическое окно» посетители смогут увидеть остатки древнего фундамента, которые в некотором роде дают научно-историческое обоснование всему проекту реконструкции. Сразу над «археологическим окном» планируются помещения, в которых будет представлена вся история здания, начиная со строительства старого дворца и заканчивая его восстановлением как места

размещения «Форума Гумбольдта». Проект не предусматривает возведение крыши над Двором Шлютера в восточной части дворца: с севера, востока и юга ему вернут его прежний вид за счет реконструкции так называемых «шлютерских» фасадов. Здесь по особым случаям будут проводиться мероприятия под открытым небом.

На первом этаже будут размещены и так называемые «мастерские знаний» – специализированные библиотеки и научные архивы «неевропейских» коллекций из Национального музея Берлина и Фонда прусского культурного наследия, которые будут открыты для широкой публики. Кроме того, с восточной стороны от Двора Шлютера будет располагаться Берлинская публичная библиотека. Основной акцент планируется сделать на теме языков мира: в библиотеке будет представлено современное собрание литературы по всем



Так будет выглядеть фойе будущего «Форума Гумбольдта». © Stiftung Berliner Schloss – Humboldtforum / Franco Stella

языкам мира, включая медиатеку, а также материалы для детей и юношества.

С северо-западной стороны расположатся помещения, предназначенные для использования Берлинским университетом им. Гумбольдта, главным из которых является Библиотека им. Гумбольдта, где планируется проводить временные выставки с целью дать посетителям наглядное представление о направлениях развития, функциях, а также границах и противоречиях современной науки.







Мемориальный бюст королевы-матери из нигерийского королевства Бенин. Начало XVI в.  
© Staatliche Museen zu Berlin, Ethnologisches Museum / Martin Franken

Выставочные залы для размещения крупных экспонатов (лодки, дома собраний и т. д.) будут идти сразу к северу и к югу от Большого двора.

Второй и третий этажи дворца зарезервированы под «неевропейские» коллекции, принадлежащие Национальному музею Берлина и Фонду прусского культурного наследия. Осматривая необъятные собрания экспонатов из Этнологического музея и Музея искусства Азии, которые входят в число наиболее значимых коллекций мира, посетители в буквальном смысле смогут совершить кругосветное путешествие. Такие предметы планируется выставлять в совершенно новой, необычной манере, чтобы посетители смогли не только «услышать» истории, которые им расскажут экспонаты, но и понять устройство различных культур сегодня и в прошлые эпохи. Например, великолепная коллекция лодок из Тихоокеанского региона должна наводить на очевидную мысль, что навигация играла особо важную роль в странах Океании. Выставочная композиция должна показать, какую роль навигация играла в ритуалах, воображаемых сценах в островном мире, как происходило расселение людей в этом регионе и каковы были взаимоотношения между Океанией и Юго-Восточной Азией, с одной стороны, и Южной Америкой – с другой.

В Этнологическом музее сегодня хранится и королевский трон из Камеруна, который в свое время был передан в дар германскому императору Вильгельму II. Ирония судьбы – скоро этот подарок африканских дипломатов переедет туда, куда он ими и предназначался, – в Берлинский дворец.

Практически все этнографические коллекции мира включают маски из Африки. Хотя по существу эти маски не являются предметами искусства, современная выставка должна это учитывать и давать посетителям информацию о том, как в таких предметах отражается культура, что они нам говорят о верованиях народа, политическом устройстве и т. д.

При организации выставки важно учитывать не только германское или европейское видение мира, но и взгляд «с другой стороны». С тех пор как европейцы впервые вступили в контакт с народами других континентов, накоплено множество свидетельств того, как Европа воспринималась представителями других культур из Азии, Африки и Америки, и «Форум Гумбольдта» должен донести их до посетителя. Европа давно перестала быть отправной точкой в восприятии мира, и выставочные композиции должны, соответственно, отражать видение людьми разных стран как своей собственной культуры, так и культуры Европы.

В коллекциях Этнологического музея представлен широкий спектр предметов, характеризующих культурные общности народов Центральной и Западной Африки, которые в результате работорговли были насильственным образом перемещены в Южную и Центральную Америку. Целые этнические группы, со своими ритуалами, верованиями и представлениями об искусстве, были переселены в Новый Свет, где они слились с автохтонными культурами Латинской Америки и впитали в себя элементы католицизма и европейского искусства. Это слияние разнообразных культурных течений представляет собой одно из наиболее захватывающих явлений современной эпохи и может быть по-разному представлено с помощью коллекций Этнологического музея. Еще одним объектом пристального внимания являются коллекции предметов из Мезоамерики, входящие в число наиболее значимых коллекций таких предметов за ее пределами, которые позволяют проследить развитие цивилизаций майя и ацтеков, создавших первые мегаполисы на континентах Нового Света.

Искусство Азии носит в основном религиозный характер, и это особенно верно для буддизма. В Музее искусства Азии имеется очень хорошо подобранная коллекция таких произведений искусства, которая будет полностью

Экспонаты из Тихоокеанской коллекции берлинского Этнологического музея: парусники с о-ов Санта Круз (1960 г.) и дом собраний с о-ва Палау (1900 г.)  
© Staatliche Museen zu Berlin, Ethnologisches Museum / Dietrich Graf

представлена в «Форуме Гумбольдта». Эта экспозиция, посвященная развитию культуры, начинается с древних археологических находок, таких как бронзовые изделия династии Шан и произведения искусства из Гандхары.

Особое значение имеет буддистская наскальная живопись на стенах пещер вдоль Шелкового пути. В те времена Центральная Азия была одним из первых в мире «глобализированных» регионов, несущих следы религий, языков и искусства разных народов, как западных, так и восточных. В частности, наскальные рисунки, обнаруженные в районе Турфанской впадины, были исследованы в начале XX в. рядом германских экспедиций из Берлина. Зарисовки были переправлены в Берлин, и сейчас у нас есть возможность восстановить первоначальный вид пещер и расположение наскальных изображений. Экспозиция, посвященная искусству Азии, завершается бумажными картинами, ширмами и свитками XVIII–XIX вв. из Китая, Японии и Кореи.

Особенно важно разнообразить и оживить будущие выставочные залы «Форума Гумбольдта» при помощи специальных площадок для проведения мероприятий, на которых будут демонстрироваться культурные традиции разных стран. Что касается идеи отражения явлений современности, то предлагается, в частности, проводить своего рода «диалог» между современными







Дизайн будущей экспозиции, посвященной Мезоамерике, где будет выставлено мексиканское полотно-карта «Лиенсо Селер II» (*Lienzo Selser II*). Испанским словом «лиенсо» обозначали широкое хлопковое полотно, украшенное различными пиктограммами, характерное для Южной Мексики колониального периода.  
© Stiftung Preußischer Kulturbesitz, Ralph Appelbaum Associates / malsyteufel, 2013

На полихромной цилиндрической вазе культуры майя изображена батальная сцена.  
Мексика, 600–900 гг.  
© bpk / Staatliche Museen zu Berlin, Ethnologisches Museum / Claudia Obrocki



Эякская маска, река Купер, Аляска, до 1882 г.  
© Staatliche Museen zu Berlin, Ethnologisches Museum / Martin Franken

Этот каменный сосуд – куаушикалли, использовался древними ацтеками во время жертвоприношений.  
© bpk/Ethnologisches Museum, SMB/Martin Franken



Дизайн выставочных помещений, посвященных искусству Центральной Азии. «Пещера меченосцев» – в зале «под куполом». © Stiftung Preußischer Kulturbesitz, Ralph Appelbaum Associates / malsyteufel, 2013, 2014



Сидящий Будда. Китай, VII или VIII в.  
© bpk / Staatliche Museen zu Berlin, Museum für Asiatische Kunst / Jürgen Liepe

Восьмиголовый танцующий Хеваджра. Камбоджа, XII или XIII в.  
© bpk / Staatliche Museen zu Berlin, Museum für Asiatische Kunst / Georg Niedermeiser



художниками и избранными произведениями искусства прошлого. Недавно такой диалог был реализован на практике: используя в качестве отправной точки китайский императорский престол XVIII в., художники создали произведения искусства, которые передают их восприятие этого уникального объекта.

Пространство «Форума Гумбольдта» планируется использовать не только для музейных экспозиций, но и для проведения широкого спектра мероприятий, посвященных искусству и культуре разных стран мира. Акцент будет делаться на специальные программы для детей и юношества, чтобы познакомить их с культурой других народов. В частности, в таком городе, как Берлин, который становится все более и более многокультурным и многонациональным, очень важно создать для людей из других культурных общностей своего рода «домашнее пространство» и «поделиться» предметами искусства, происходящими из тех же регионов. Мы надеемся, что это позволит





Настоящая драгоценность – ширма для императорского трона. Китай, 1670—1700 гг.  
© bpk / Staatliche Museen zu Berlin, Museum für Asiatische Kunst / Jürgen Liepe

Реконструкция «Пещеры с несущими венки голубьями» из буддийского пещерного комплекса «Кызыл» (Китай, V—VI в.) с оригинальными фресками в Музее искусства Азии. Музейный центр Берлин-Далем. 2013 г.  
© Staatliche Museen zu Berlin, Museum für Asiatische Kunst / Iris Papadopoulou

широкой аудитории установить связи с «Форумом Гумбольдта» как местом встречи с их родной культурой и историей.

**В** XIX в. берлинский Музейный остров виделся как средоточие искусства и культуры Европы, уходящих корнями на Ближний Восток. «Форум Гумбольдта» как центр искусства и культуры Африки, Азии, Австралии, Океании и обеих Америк – это культурный проект начала XXI в. Вместе же Музейный остров и «Форум Гумбольдта» представляют собой выдающийся центр искусства и культуры всего мира.

И хотя пока работы на Музейном острове далеки от завершения (на данный момент реализована лишь половина работ в рамках мастер-плана), когда в 2019 г. в возрожденном Берлинском дворце откроет для посетителей свои двери «Форум Гумбольдта», амбициозный проект нашего века, задумывавшийся еще полтора столетия назад, станет наконец реальностью.



Современная скульптура «Водопад» была создана художником Чжао Чжао в 2013 г. в рамках проекта «Игра престолов», организованного «Форумом Гумбольдта» с целью создания экспериментальных художественных форм для изображения китайского императорского трона из коллекции берлинского Музея искусства Азии.  
Фото J. Ziehe предоставлено Галереей Александра Окса (Берлин/Пекин)

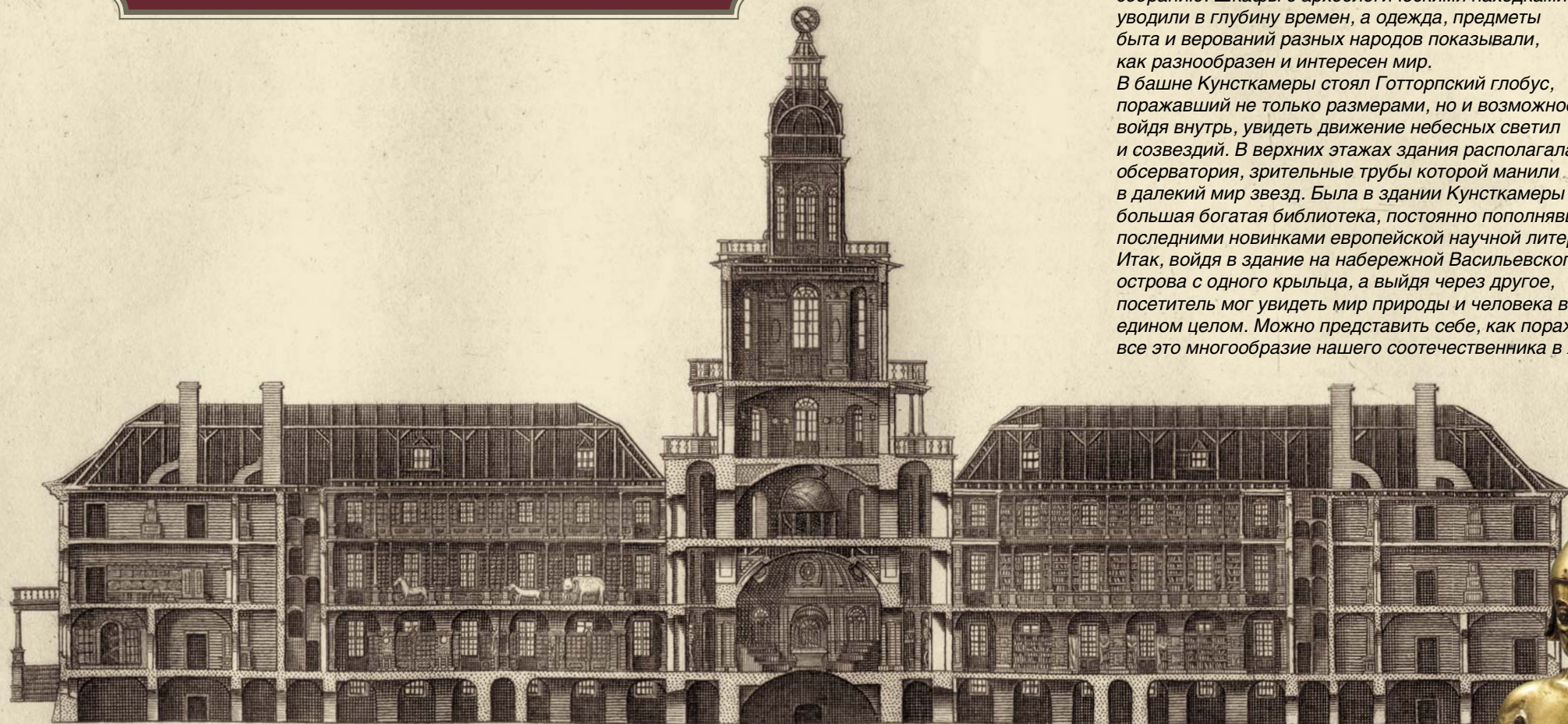




# Петербургская Кунсткамера XVIII века: музей и наука

Tab: VII.

Кунсткамера ко времени создания в России Академии наук и в первые годы существования была универсальным музеем: ее создатели стремились показать мир как целое, как «совокупность всего». И уже к началу 1740-х гг. в одном специально построенном здании в Петербурге можно было увидеть «три царства» природы (ботанические, зоологические, минералогические коллекции); познакомиться со строением человеческого тела; изучить историю времен и народов по богатейшему нумизматическому собранию. Шкафы с археологическими находками уводили в глубину времен, а одежда, предметы быта и верований разных народов показывали, как разнообразен и интересен мир. В башне Кунсткамеры стоял Готторпский глобус, поражающий не только размерами, но и возможностью, войдя внутрь, увидеть движение небесных светил и созвездий. В верхних этажах здания располагалась обсерватория, зрительные трубы которой манили в далекий мир звезд. Была в здании Кунсткамеры еще большая богатая библиотека, постоянно пополнявшаяся последними новинками европейской научной литературы. Итак, войдя в здание на набережной Васильевского острова с одного крыльца, а выйдя через другое, посетитель мог увидеть мир природы и человека в его едином целом. Можно представить себе, как поражало все это многообразие нашего соотечественника в XVIII в.



Профиль Библиотеки  
и Кунсткамеры на  
постокъ.

Durchschnitt von der Kay-  
serlichen Bibliothec und  
Kunstkammer, gegen Morgen.

Coupe de la Bibliotheque  
& des Sales des raretés, vers  
l'Orient.

Orthographia in  
natet a



Грав. Грив. Качалова



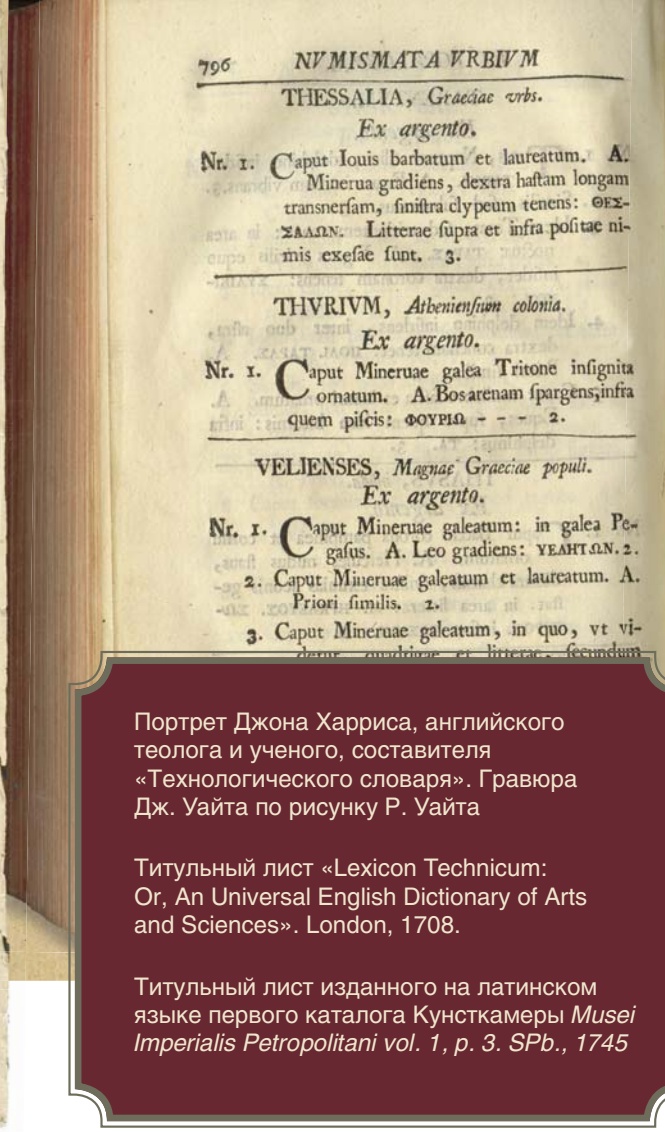
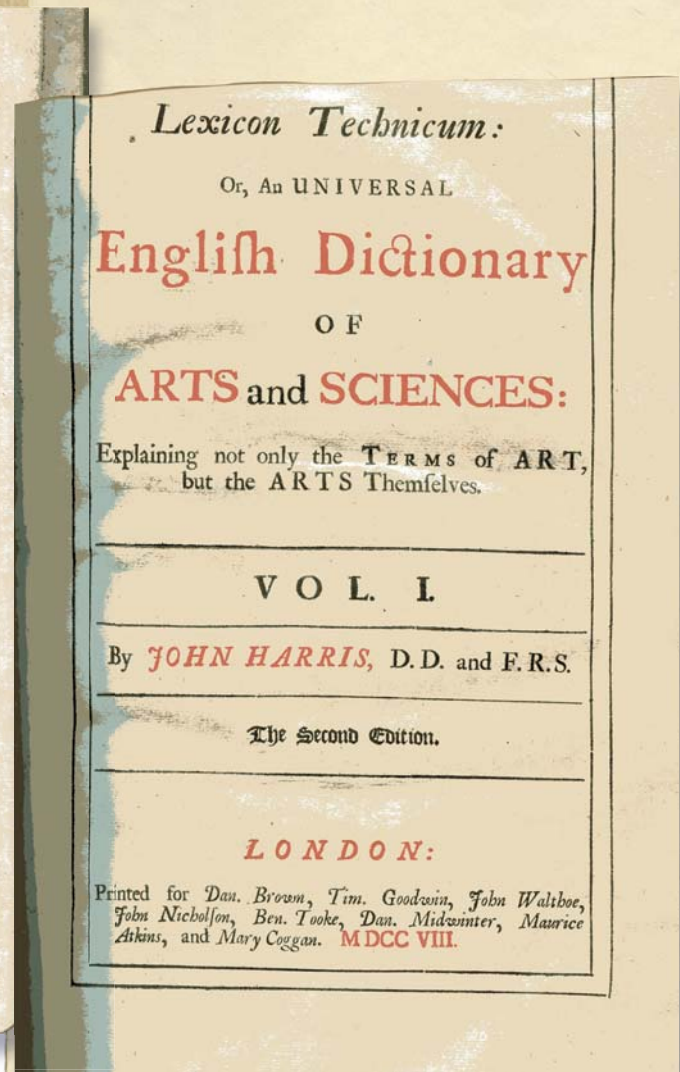
КОПАНЕВА Наталья Павловна – кандидат филологических наук, старший научный сотрудник Отдела истории Кунсткамеры и отечественной науки XVIII в. (Музей М. В. Ломоносова) Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН (Санкт-Петербург). Научный руководитель и соординатор международных программ «Петр Великий и Голландия», «Нарисованный музей» Петербургской Академии наук, «Николаас Витсен. „Северная и Восточная Тартария“», автор работ по истории Кунсткамеры первой половины XVIII в. Автор и соавтор более 100 научных работ

Фасад Библиотеки и Кунсткамеры. Гравюра Г. А. Качалова из кн. «Палаты Санктпетербургской Императорской Академии наук, библиотеки и Кунсткамеры». СПб., 1744. Tab. VII. © МАЭ РАН

Ключевые слова: Кунсткамера, энциклопедизм, универсализм, музей, Академия наук, этнография, Вторая Камчатская экспедиция, первый каталог Кунсткамеры.  
Key words: Kunstskammer, encyclopaedism, universalism, museum, Academy of Sciences, ethnography, Second Kamchatka expedition, the first catalog of the Kunstskammer

© Н. П. Копанева, 2015

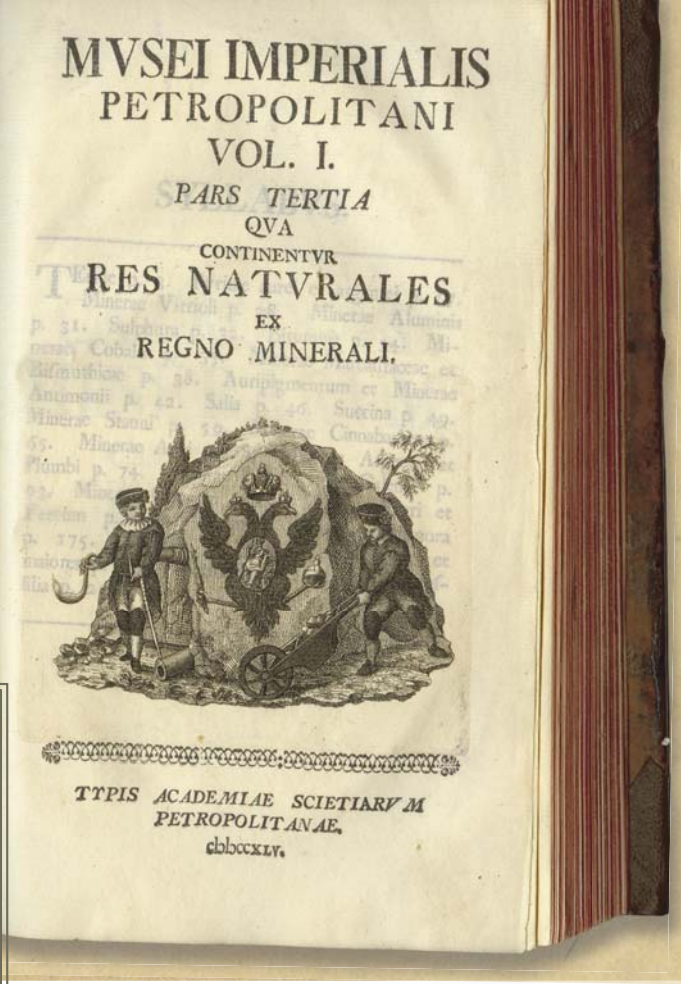




Портрет Джона Харриса, английского теолога и ученого, составителя «Технологического словаря». Гравюра Дж. Уайта по рисунку Р. Уайта

Титульный лист «Lexicon Technicum: Or, An Universal English Dictionary of Arts and Sciences». London, 1708.

Титульный лист изданного на латинском языке первого каталога Кунсткамеры *Musei Imperialis Petropolitani vol. 1, p. 3. SPb., 1745*



«Петербургского императорского музея том первый и второй»

Кунсткамера была не только универсальным музеем, она была музеем энциклопедического типа. Известно, что идею создания мировой энциклопедии разрабатывал еще Г. Лейбниц (Мейерс, 1998. С. 6–14). Известно и то, что Петр I трижды лично встречался с немецким ученым, а с 1712 г. Лейбниц вообще числился на русской службе.

Но с идеями энциклопедизма Петр был знаком не только по проектам Лейбница. Стоит вспомнить, что в 1715 г. внимание русского царя привлек «Lexicon Technicum» – «Технологический лексикон, или Всеобщий английский словарь искусств и наук» Джона Харриса, напечатанный в Лондоне еще в 1704 г. (второе дополненное издание – в 1708–1710 гг.) (Копанев, 2013. С. 58–75). Это был первый универсальный естественнонаучный и технический словарь. В 1715 г. Петр I именным указом поручил российскому заграничному

резиденту А. П. Веселовскому «сыскать <...> Лексикон универсалис, в котором есть все художества, который выдан в Англии на их языке» (Полное собрание законов Российской империи, 1830. С. 186) и предпринять усилия для перевода его на русский язык. Как отмечал Н. А. Копанев, хотя проект и не был осуществлен, это ни в коей мере не умаляет того факта, что первый универсальный технологический словарь, который лег в основу всех позднейших «Энциклопедий», в том числе и «Энциклопедии» Дидро, был замечен Петром I еще в начале XVIII в. Для нас это играет существенную роль в осмыслении того, в каком направлении продвигалась просветительская мысль царя-реформатора.

Что такое энциклопедия по неосуществленному проекту Лейбница и по осуществленному проекту Дидро и Даламбера? Упрощенно говоря, для создания

энциклопедии необходимо: собирать знания, систематизировать их и делать доступными. Исходя из этого, Кунсткамеру можно рассматривать в контексте общего энциклопедического проекта Петра Великого. И если издать на русском языке «Лексикон универсалис» не получилось, то в виде музея этот проект получил свое блестящее воплощение: знания в виде коллекций собирались, систематизировались и выставлялись, т. е. становились доступными. Таким образом, Кунсткамеру можно рассматривать как ранний этап европейского энциклопедизма.

Если исходить из этих позиций, то музей и наука в Петербургской Академии были единым целым. И наши ранние утверждения, что Кунсткамера была своего рода лабораторией для ученых, не раскрывают всей сути формирования в Петербургской Академии наук нового знания.

Точное представление о том, каким был академический музей по составу фондов, систематизации экспонатов, их размещению в залах, дает первый печатный каталог Кунсткамеры, который является также первым опубликованным музейным каталогом в России – *Musei imperialis Petropolitani vol. 1–2* (далее МIP). Каталог издавался на латинском языке в период с 1741 по 1745 г. Он был напечатан «на почтовой бумаге по 100 экземпляров да на русской александрийской по сту» (СПФ АРАН. Ф. 3. Оп. 1. Д. 87. Л. 224), т. е. всего 200 экземпляров. Часть тиража на хорошей бумаге во французском переплете предполагалось разослать европейским почетным членам Академии, еще часть в переплете из турецкой бумаги раздавалась петербургским профессорам и адъюнктам, а остатки тиража поступили в академическую Книжную лавку.

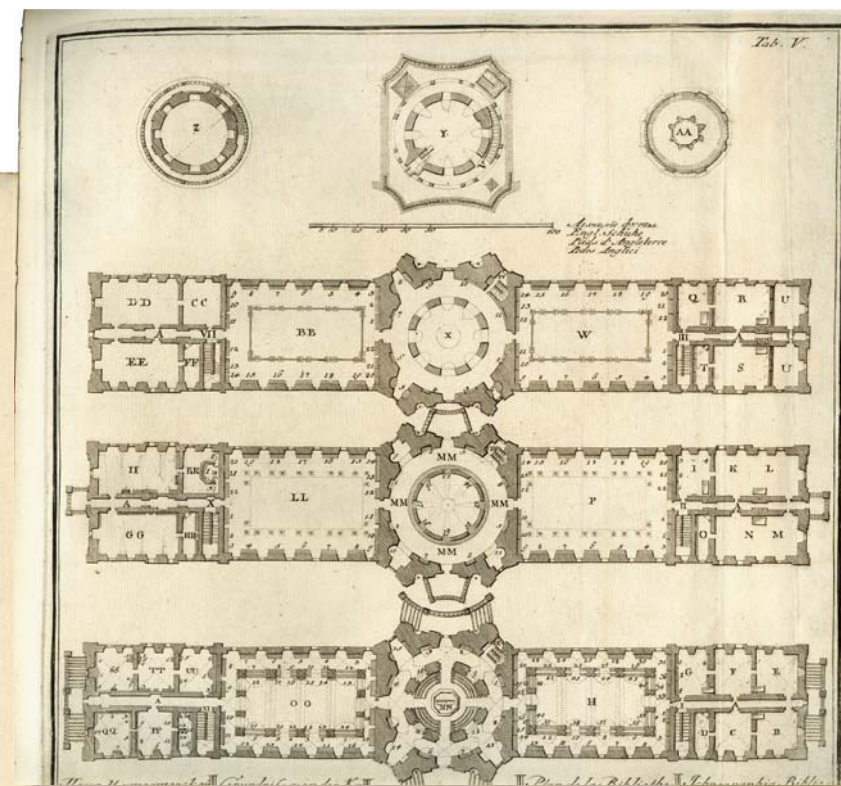




Виньетка к первому тому каталога *Musei Imperialis Petropolitani vol. 1, p. 1*, в котором описаны анатомическая и зоологическая коллекции Кунсткамеры



Спиртовой препарат маленькой большеглазой обезьянки с рыбкой. На крышке банки – навершие, характерное для оформления банок со спиртовыми препаратами из коллекций Фр. Рюйша и А. Себы, приобретенных Петром Великим. На рис. – натюрморт из раковин двустворчатых и брюхоногих моллюсков с веточкой горгонарии. М.Р. Рыков, 1752 г. Акварель, кисть. СПФ АРАН. Р. IX. Оп. 4. Л. 720. Атрибуция Р.Л. Потапова, И. Дриссен



Общий чертеж расположения «палат» и «камор» в здании Кунсткамеры по этажам и в башне. Гравюра А. Полякова из альбома «Палаты Санктпетербургской Академии наук, Библиотеки и Кунсткамеры». (СПб., 1744)

Виньетка к *Musei Imperialis Petropolitani vol. 1, p. 2*. В этой части описаны ботанические коллекции Кунсткамеры, а именно гербарии Фр. Рюйша и И. Аммана.

Справа – вегетативный побег сизеббеки восточной с изображением соцветия и препарированного цветка (атрибуция А.К. Сытина). Неизвестный художник. Рисунок выполнен для книги И. Буксбаума «*Senturia ... III*». Р. II. Tab. LII. 1724—1728. Акварель, карандаш. СПФ АРАН. Р. I. Оп. 19. Д. 4. Л. 287



При этом получателям музейного каталога предписывалось: «...ежели они какие книги, а притом натуральные и курioзные вещи усмотрят, которые ко укомплектованию библиотеки и кунсткамеры весьма нужны те <...> заметя пожаловали бы в академию сообщить дабы можно было оныя книги при случае промыслить или со временем выписать и откуда надлежит послать» (СПФ АРАН. Ф. 3. Оп. 1. Д. 87. Л. 223). То есть предполагалось употребить МПР для пополнения музейного и библиотечного фондов (в это же время издавался и каталог библиотеки).

В первом томе каталога описана естественно-научная коллекция Кунсткамеры (натуралии), во втором томе – артифициалии, или то, что создано человеком. Титульные листы разных частей каталога были украшены соответствующими виньетками.

Еще в 1726 г. идею украсить «Записки» (издавались под названием *Commentarii*) Академии наук виньетками, которые бы символизировали разные науки, И.Д. Шумахер изложил в письме к нидерландскому гравёру Бернару Пикару. (Копанев, Копанева, 2003. С. 318–331). Воплощение эта идея получила в изда-

нии каталога Кунсткамеры. Особые виньетки имеют анатомический и зоологический разделы, описания гербариев, коллекции минералов. Для второго тома с описаниями художественных и нумизматической коллекций была разработана одна виньетка.

Структура каталога соответствовала размещению экспонатов в «палатах», «каморах» и шкафах Кунсткамеры. Благодаря этому мы знаем, в каком зале здания, в каком шкафу и под каким номером располагался тот или иной предмет. Вместе с МПР публиковался и альбом гравюр с видами и чертежами как внешнего вида здания Кунсткамеры, так и ее залов с экспонатами. Это «Палаты Санктпетербургской Академии наук, Библиотеки и Кунсткамеры», изданные большим форматом в 1741 г. и меньшим – в 1744 г. с предисловием секретаря Канцелярии Академии наук (ранее – библиотекаря Петра I), стоявшего у истоков создания музея, всесильного в Академии И.Д. Шумахера.

Есть еще один уникальный источник для создания полного представления о первом российском общедоступном музее – это так называемый *Нарисованный музей* («Нарисованный музей» Петербургской







Виньетка ко второму тому *Musei Imperialis Petropolitani* vol. 2, p. 1, 2, 3, в котором описаны все художественные коллекции музея, включая археологическое, этнографическое собрание, коллекцию научных инструментов и нумизматический кабинет.



Виньетка к изданию первого тома третьей части каталога Кунсткамеры, в которой описано минералогическое собрание

Академии наук, т. 1, 2003; т. 2, 2004; *The Paper Museum of the Academy of Sciences in St. Petersburg*, 2005). В 1730-е—1760-е гг. в Академии наук был предпринят грандиозный проект по зарисовыванию всех экспонатов Кунсткамеры. На сегодняшний день известно о местонахождении более двух тысяч акварельных рисунков. На большинстве листов с рисунками карандашом или чернилами указан номер шкафа, под этим же номером экспонаты были описаны в МПР (Копанева, 2006. С. 58—77).

Все эти издания вместе с другими сохранившимися архивными документами являются важными источниками для изучения музея и состояния научных исследований в Петербургской Академии наук к 1740-м гг.

Участие в описании музейных экспонатов петербургских академиков, которые при систематизации предметов в Кунсткамере применяли новейшие на тот период времени научные классификации, позволяет судить об уровне развития естественных и гуманитарных наук в Петербургской Академии того времени.

Естественные науки к началу XVIII в. имели уже довольно хорошо разработанный инструментарий в виде эмпирических методов исследования, изданных описаний и классификаций животных, растений, мине-

Бронзовый чайник-кумган, с рельефным цветочным орнаментом. Иран. XVII—начало XVIII в. Художник *Нечаев Яков* (атрибуция *М.Л. Меньшиковой*). 19 мая 1738. Акварель, тушь. СПФ АРАН. Р. IX. Оп.4. Л. 504



КРАТКОЕ ИЗВѢСТІЕ О АКАДЕМИИ НАУКЪ,  
и о учрежденіи библиотеки  
и Кунсткамеры.

Когда блаженные и вѣчнодоспоймыя памяти Его Императорское Величество ПЕТРЪ ПЕРВЫЙ, по собственному мудрому усмотрѣнію, заблаго рассудилъ, въ своемъ государствѣ учредишь Академію Наукъ и Художествъ; по Его Величество 28. Января 1724. года учиненной о Академіи прожекты совершенно поштвердиль и своеручно подписаъ изволилъ.

Потомъ безъ всякаго замедлѣнія выписаны были изъ другихъ государствъ по потребныя къ сей Академіи Наукъ Профессоры и прочіе члены, изъ которыхъ большая часть еще въ 1725. году въ Санктпетербургѣ сѣхались. Вскорѣ по ихъ прибытіи начались Академическія лекціи и ученіе въ гимназіи. Въ 1726. году имѣла Академія первое свое публичное собраніе въ высочайшемъ присутствіи Ея Императорскаго Величества Государыни ЕКАТЕРИНЫ АЛЕКСѢЕВНЫ, всей Императорской фамиліи, свѣтѣйшаго Синода, Министерства и Генералшпека.

Должность и упражненіе Профессоровъ сей Академіи состоить въ томъ, что они обяваны по дважды въ недѣлю присутствовать въ Академическіхъ конференціяхъ, а по четырежды своей наукѣ публично учить, и при томъ стараться о приведеніи оной въ большее совершенство какъ новыми изобрѣшеніями, такъ и другими

Предисловіе  
И. Д. Шумахера  
к изданию «Палаты  
Санктпетербургской  
Императорской Академии  
наукъ библиотеки  
и Кунсткамеры» (СПб.,  
1744). В предисловіи  
Шумахер не только  
кратко описал историю  
формирования библиотеки  
и Кунсткамеры,  
но и расписал  
в соответствии с гравюрами  
расположение экспонатов  
в здании музея

ралов. Естественнонаучные коллекции Кунсткамеры, постоянно пополняемые экспедиционными материалами, становились объектом изучения. Все издательские новинки, в том числе и каталоги коллекций, сразу же после выхода из печати появлялись в Академии наук. И петербургские профессора при описании естественно-научных коллекций Кунсткамеры могли сослаться на современную им научную литературу. Что же с гуманитарным знанием, тем, что позднее сформировалось в специальные науки, такие как этнография и археология? В Кунсткамере шло накопление артефактов, описание и изучение которых и способствовало формированию новых знаний и новых наук.

«Присланы в Императорскую Академию наук некоторые вещи, которым здесь сообщается роспись»

Если естественнонаучные коллекции могли быть описаны в соответствии с уже разработанными в европейской науке классификациями, то при описании художественных редкостей, прежде всего того, что составило археологическое и этнографическое музейное собрание, опереться было не на что и приходилось начинать фактически с нуля.





Медные фигурки и украшения конской упряжи, в том числе фалар с изображением головы Геракла. Внизу – сосуд. Гравюра Ф. Х. Фриша из книги Ф. И. Страленберга «Das Nord- und Östliche Theil von Europa und Asia...» (Северная и Восточная части Европы и Азии). Stockholm, 1730. Гравюра выполнена по рисункам, сделанным во время путешествия Страленберга с Д. Г. Мессершмидтом

Обложка русского издания каталога «Нарисованный музей» Петербургской Академии наук. 1725—1760»

Предметы одежды из оленьего меха: наплечная одежда, обувь остяков (Западная Сибирь, начало XVIII в.); тунгусские шапка и рукавицы (Восточная Сибирь, начало XVIII в.). Имя художника неизвестно. Акварель, тушь, кисть, перо. 450х300 мм. СПФ АРАН. Р. IX. Оп. 4. Л. 390. Описание О. Я. Неверова, Л. Р. Павлинской

«НАРИСОВАННЫЙ МУЗЕЙ»



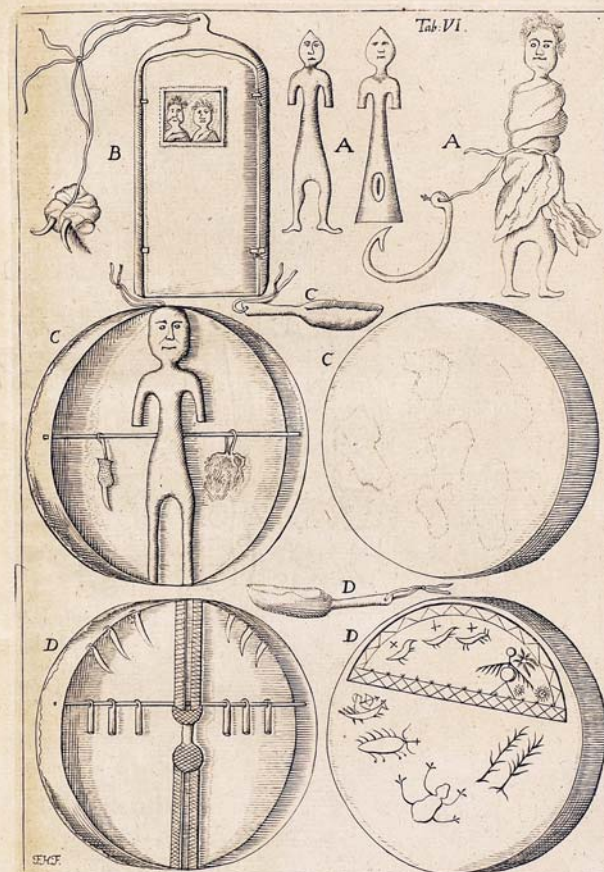
1725 – 1760



Петербургской Академии наук



Изображения бубнов и медных «идолов». Гравюра Ф. Х. Фриша из книги Ф. И. Страленберга «Das Nord- und Östliche Theil von Europa und Asia...» (Северная и Восточная части Европы и Азии). Stockholm, 1730.



Методик собирания и описания такого рода артефактов еще не было. И они стали формироваться в ходе экспедиционных сборов материалов для императорской Кунсткамеры. Насколько успешно развивалось дело, становится ясно из того, как менялись инструкции для собирания предметов для музея и как менялись описания, «реестры» того, что отправлялось в Академию и поступало в музей. Подробные наставления о сборе археологических и этнографических артефактов изложены Г. Ф. Миллером в его известной инструкции для И. Фишера 1740 г. (Элерт, 1990; 1999). В инструкции есть приложения, одно из которых посвящено приобретению различных предметов для Кунсткамеры (Руссов, 1900. С. 97–99). В приложении – 16 пунктов, 15 из которых посвящены тому, что и как из предметов быта, верований, промыслов народов Сибири нужно приобретать для музея. Прежде всего Г. Ф. Миллер обращал внимание на сбор одежды – мужской, женской, детской, зимней, летней, обыденной, праздничной. Особое внимание ученый уделил жилищам: «татарские или братские» юрты, покрытые войлоком, нужно приобрести со всем, что к ним принадлежит, в том числе с деревянными частями конструкций. При этом Г. Ф. Миллер давал детальные рекомендации с учетом особенностей построения жилищ разных народов: нужно доставить для Кунсткамеры кору березы, которой покрывают юрты тунгусы; шкуры лосей и оленей из самоедских юрт; деревянные части и покрываю-

щие их шкуры оленей юкагирских юрт. Орудия для промысла описаны в отдельном пункте: охотничьи инструменты (луки, стрелы, наконечники, курильские гарпуны), ловушки для птиц и диких животных, которые используют охотники и промысловики. Обращал внимание Миллер и на собирание корней растений, употребляемых в пищу, трав, мхов, используемых вместо чая, а также в качестве краски. Высушенные растения для хранения уже опытный к тому времени собиратель советовал складывать между листами вощеной бумаги. Далее в инструкции по сбору предметов для Кунсткамеры перечислялись: музыкальные инструменты и охотничьи рожки, всевозможные изображения богов, жертвенники, шаманские бубны, колотушки и все, что используется для заклинаний. Приобретение для музея изображений богов и предметов культа «тангутской религии» оговорены особо. Посмотрим, как полученные из экспедиций предметы были описаны в МПР. Ко времени издания первой части второго тома каталога, в которую вошли все «художественные редкости»



**РЕЕСТР Г. Ф. МИЛЛЕРА**

Важной частью каталога является приложение к основной части, озаглавленное «По сочинении каталога присланы в Императорскую Академию наук некоторые вещи, которым здесь сообщается роспись». Судя по архивным документам, это – переведенный на латинский язык реестр, составленный и отправленный Г. Ф. Миллером с вещами из Тобольска 21 января и полученный в Петербурге 16 апреля 1741 г.

Реестр «иноземческому разных Сибирских народов платью, которое посылается в Куншт камеру из Тобольска генваря ... [sic!] дня 1741 году в двух ящиках и в одной кожаной суме» (СПФ АРАН. Ф. 3. Оп. 1. Д. 841. Л. 27—32 об. 40) был переведен на латинский язык, приложен к уже издаваемому каталогу и опубликован в том же 1741 г. Таким образом через МПР он стал известен в те же годы европейской науке – этот факт мы установили впервые. Отправителем и составителем описаний был Г. Ф. Миллер, о чем свидетельствует его подпись под реестром. Поскольку он является автором этой части МПР, она является, видимо, еще одной, неучтенной в библиографии его трудов опубликованной работой.

В реестре и в описаниях предметов (108 номеров) в МПР указаны принадлежность одежды определенному народу и материал, из которого она изготовлена, и самое важное, чего ранее в МПР не было, – место приобретения предмета.

Например, в реестре Г. Ф. Миллера – «Платье Самоецкое. 1. Мужская верхняя шуба оленья, прислана из Березова». В МПР – «Vestes Samogetarum. 1. Vestis virilis exterior e pellibus cervinis confecta. Beresovia» (Платье самоедов. 1. Одежда мужская верхняя, сделанная из оленьих шкур. Березов; пер. Г. Воробьева). В реестре Г. Ф. Миллера – «4. Шапка женская новая россомачья опушена хвостами белыми песцовыми, на затылке вшиты два лоскута сукна красного, с тремя кистями, на которых нанизаны хрустальные камушки от туда же» и в МПР – «4. Pileus novus muliebris e pelle polyphagi, circa margines caudis vulpium cinerei coloris obductus, insutis posticae parti duobus rubris panniculis, et adnexis tribus filiis, quibus chrystallini globuli conserti sunt. Beresovia» (Шапка новая женская из шкуры россомахи, по краям отделанная песцовыми хвостами серого цвета, с подшитыми сзади двумя красными лоскутами и с тремя кистями, на которые нанизаны хрустальные шарики. Березов; – пер. Г. Воробьева).

Таким образом, сбор этнографической коллекции для Кунсткамеры и ее описание давал возможность вырабатывать научный инструментарий, формировать язык описания этно-графических предметов. Объектом изучения становилось уже собственно музейное собрание, а его описание – первым научным описанием этнографических артефактов. В результате в Кунсткамере мы получаем всю энциклопедическую триаду: знание собрано, систематизировано и стало доступным



Коробка. Луб, раскраска, скобление. Остяки (ханты). Западная Сибирь, XVIII в.  
Сосуд (чуман). Береста. Угры (ханты, манси). Западная Сибирь, начало XVIII в.  
Художник Г. Абумов.  
10 октября 1736 г. Акварель, кисть. 462x298 мм.  
СПФ АРАН. Р. IX. Оп. 4. Л. 359.  
Описание О. Я. Неверова и Л. Р. Павлинской.

музея, т. е. к середине 1741 г., в Кунсткамеру поступили этнографические предметы из собрания Д. Г. Мессершмидта и несколько посылок от участников Второй Камчатской экспедиции. Из документов следует, что 2 января 1735 г. из Енисейска в Петербург были отправлены два «татарских бубна»; 6 декабря 1735 г. из Иркутска – ящик с шаманским платьем, бубны и прочие вещи; 16 апреля 1739 г. из Енисейска – «сума сыромятная» с якутским и тунгусским платьем, идолами и «жертвоприносная» посуда.

В каталоге они описаны в части, названной «Предметы быта скифов, китайцев, индийцев и всяческих восточных и северных народов: одежда, оружие,



Гравюра с изображением шамана из книги И. Г. Георги «Описание всех в Российском государстве обитающих народов...» (СПб., 1776—1777).

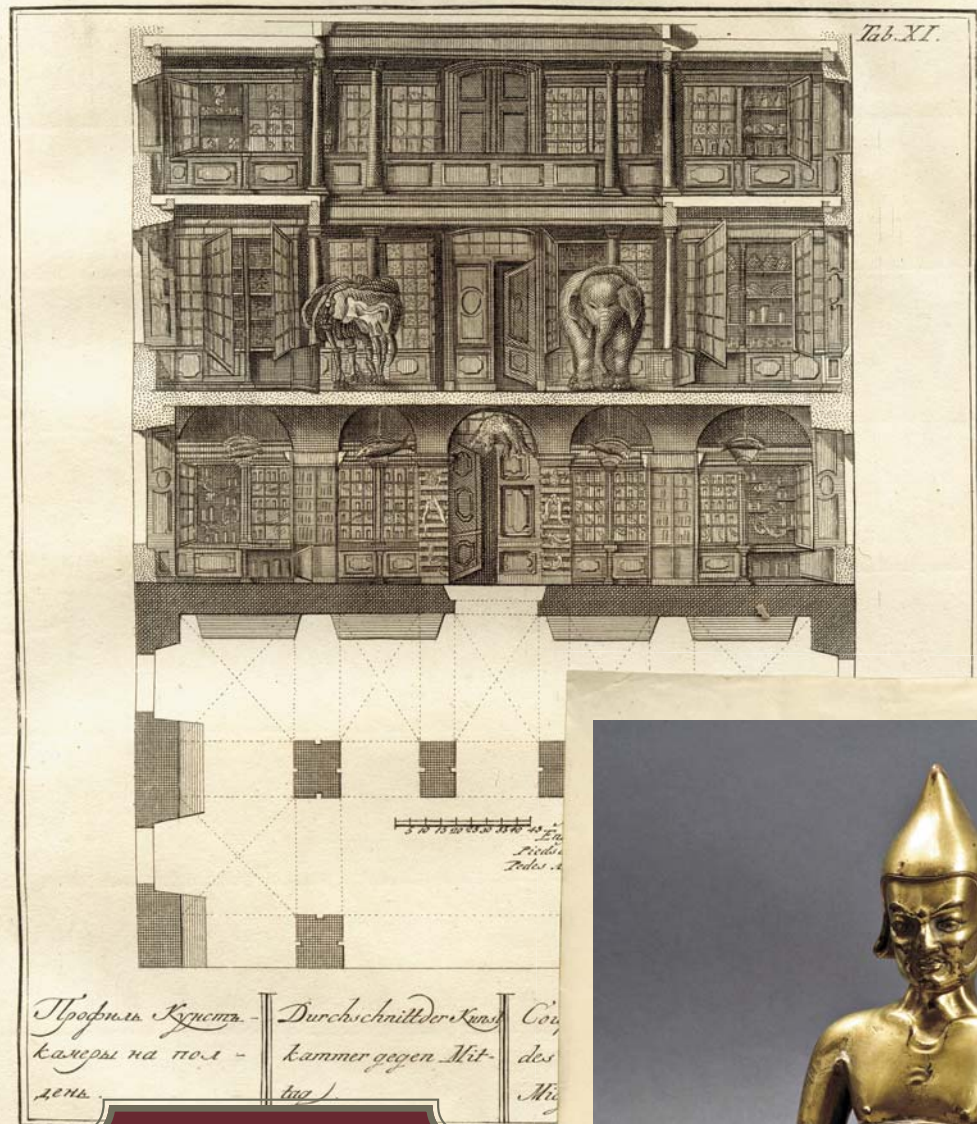
В предисловии Георги отмечал, что все изображения в издании вырезаны граверами Ротом, Шлепером и другими «частью с находящихся рисунков и фигур при Императорской Санкт-Петербургской Академии наук в Кунсткамере, а частью с живых подлинников». У нас есть основания, что на данной гравюре изображен один из первых манекенов Кунсткамеры. Во всяком случае, это изображение совпадает с описанием манекена Осипом Беляевым в его работе «Кабинет Петра Великого»: «... статуя представляет сибирского шамана, сделанного из дерева, и одетого в собственное его кожаное платье, к которому привешены на ремешках разные рогульки, побрякушки, звериные хвосты, и несколько целых звериных шкурок. Шаман сей, имея в одной руке большой овальной кожаной, с разными мистическими характеристиками, бубен, а в другой небольшую выгнутую белыми волосами по краям опушенную лопатку, которую он ударяет в бубен, представлен стоящим на одном колене в том самом зверском и исступленном виде и положении, когда он чародействует» (О. Беляев. Кабинет Петра Великого. СПб., 1800. Ч. II. С. 195—197).

утварь, идолы и прочие любопытные предметы». Как свидетельствует каталог, все эти предметы были сгруппированы по территориальному (Россия, особо Китай, «азиатские народы») и функциональному (быт, связанные с верованиями предметы) принципам. Так, один шкаф вмещал одежду, обувь, головные уборы мужчин, женщин, детей; сумки, мешки, прежде всего, сибирских народов, в другом были шаманские бубны и т. д. в терминологии того времени: самоедов, тунгусов, остяков, камчадалов и т. д. В основном, как уже было сказано, это предметы из приобретений Д. Г. Мессершмидта и участников Второй Камчатской экспедиции. Но четкого следования указанным принципам еще



Из собрания П. С. Палласа. Рубаха холщевая с вышивкой. Симбирская губ., XVIII в. Чуваша. Холст, нить шерстяная, кожа. @ МАЭ РАН. № 766-1.





Профиль Кунсткамеры -  
камеры на пол-  
день.

Durchschnitt der Kunst-  
kammer gegen Mit-  
tag

Cor-  
des  
Mit-

Вид залов Кунсткамеры.  
Гравюра А. Полякова  
из книги «Палаты  
Санктпетербургской  
Императорской Академии  
наук библиотеки и  
Кунсткамеры». СПб., 1744.  
Tab. XI. © МАЭ РАН

Скульптура буддийского  
ученого (пандита).  
Бронза, литье, золочение.  
Собиратель П. С. Паллас.  
© МАЭ РАН. № 719-4



не было. В этом же шкафу был, например, и «американский колпак» из волокон кокосового ореха из коллекции амстердамского аптекаря Альберта Себы, а также деревянный датский башмак, привезенный из Копенгагена Петром I, французские башмаки и русский лапоть (об этнографическом собрании Кунсткамеры см. Чистов, Копанева, 2015. С. 94–117).

Анализ описаний этих предметов показывает, что для их составления использовались реестры, которые писали собиратели в экспедиции и которые сопровождали посылки с предметами в Петербург. Так же, как и в реестрах, в той части МПР, о которой идет речь, при описании предмета дается его название, указывается, кому принадлежит предмет (мужчине, женщине), для чего предназначен, внешний вид, материал, из которого он изготовлен и к какому народу относится. Именно такое описание предметов давалось в сопроводительных реестрах. В ряде описаний приводится название предмета на языке описываемого народа.

Насколько развитие науки в Академии было тесно связано с музеем, подтверждают трагические события 5 декабря 1747 г. Двадцатилетие после пожара, когда восстанавливалось здание, приводились в порядок и пополнялись коллекции, с точки зрения развития науки не дало весомых результатов. Все, что вышло в это время в Академии наук из печати: *Flora Sibirica* И. Г. Гмелина (СПб., 1747–1759), «Описание Земли Камчатки» С. П. Крашенинникова (СПб., 1755), «Описание Сибирского царства» Г. Ф. Миллера (СПб., 1750), – было результатом предыдущего, «допожарного» этапа развития Академии наук и ее музея. Интерес к этим исследованиям в Европе был большой и требовал их дальнейшего развития. Многие исследователи обращают внимание на тот факт, что, например, «Описание Земли Камчатки» С. П. Крашенинникова в 1760–1770-е гг. было переведено на основные европейские языки и издано в Англии, Германии, Голландии, Франции. (Андреев, 1939; Копанева, 2012). В 1748 г. во Франкфурте издано жизнеописание Георга Стеллера, которое включало и описание его участия во Второй Камчатской экспедиции – *Leben Herrn Georg Wilhelm Stellers*. И. Г. Гмелин, в 1748 г. уехавший в Тюбинген, в 1751–1752 гг. опубликовал в четырех томах дневник своего путешествия по Сибири – *Reise durch Sibirien von dem Jahre 1733 bis 1743* (Göttingen, 1751–1752).

Петербургская Академия новых исследований в том направлении не проводила и не в силах была организовать экспедиции такого уровня, как поездка Д. Г. Мессершмидта, не говоря уже о Второй Камчатской экспедиции. И лишь когда музей был восстановлен

и стала возможной работа с его коллекциями, в 1768–1774 гг. организованы так называемые «физические экспедиции» П. С. Палласа, И. И. Лепехина, С. Гмелина, И. А. Гильденштедта, И. П. Фалька, И. Г. Георги.

Таким образом, Кунсткамера именно как музей энциклопедического типа, а не только «лаборатория», стала важнейшей составляющей развития естественных наук в России и решающим фактором в формировании новых гуманитарных знаний.

#### Литература

Андреев А. И. Жизнь и научные труды Степана Петровича Крашенинникова // *Советский Север*. 1939. № 2. С. 5–64.

Копанев Н. А. «Энциклопедия» и Россия: к 300-летию со дня рождения Дени Дидро // *НАУКА из первых рук*. 2013. № 4 (52). С. 58–75.

Копанев Н. А., Копанева Н. П. Из истории первых изданий Петербургской Академии наук // *Федоровские чтения*. М., 2003. С. 318–331.

Копанева Н. П. Прогулки по «Нарисованному музею» Императорского петербургского музея // *НАУКА из первых рук*. 2006. № 3 (9). С. 58–77.

Копанева Н. П. Степан Петрович Крашенинников: 25 773 версты по Сибири и Камчатке // *НАУКА из первых рук*. 2012. № 2 (50). С. 72–97.

Летопись Кунсткамеры 1714–1836 / Авт.-сост. М. Ф. Хартанович, М. В. Хартанович / Отв. ред. Н. П. Копанева, Ю. К. Чистов. СПб., 2014.

Мейерс Д. Лейбниц как организатор науки и искусства // *Г. В. Лейбниц и Россия*. СПб., 1998. С. 6–14.

«Нарисованный музей» Петербургской Академии наук / Под ред. Р. Кистемакер, Д. Мейерса, Н. П. Копаневой, Г. В. Вилинбахова. СПб., 2003. Т. 1. 318 с.; 2004. Т. 2. 188 с.

Полное собрание законов Российской империи. СПб., 1830. Т. 5. (1713–1719).

Руссов Ф. В. Материалы для истории этнографических и антропологических коллекций Императорской Академии наук. СПб., 1990. С. 97–99. (Сборник Музея по антропологии и этнографии при Императорской Академии наук. Вып. 1).

Чистов Ю. К., Копанева Н. П. Кунсткамера Академии наук в первой половине XVIII века. Собрание и экспонирование научных этнографических коллекций // *Тр. Отделения историко-филологических наук*. 2014. М., 2015. С. 94–117.

Элерт А. Х. Народы Сибири в трудах Г. Ф. Миллера. Новосибирск, 1999.

Элерт А. Х. Экспедиционные материалы Г. Ф. Миллера как источник по истории Сибири. Новосибирск, 1990.

*The Paper Museum of the Academy of Sciences in St. Petersburg (1725–1760)* / Ed. by R. E. Kistemaker, N. P. Kopaneva, D. J. Meijers, G. V. Vilinbakhov. Amsterdam, 2005. 250 p.



# КОММЕНТАРИИ К монографии Р. И. Нигматулина

# «4Э нашей жизни: Э Экология, Энергетика, Экономика, Этнос»

*Опубликованные в виде небольшой монографии заметки академика РАН Р. И. Нигматулина, написанные на основе его лекции в Санкт-Петербургском гуманитарном университете профсоюзов, а также докладов на ряде российских и международных конференций, отличаются острой постановкой как научных, так и общественно-политических проблем. Вынесенные в заголовок четыре круга явлений и важнейших вопросов современности обсуждаются в четырех главах книги, при этом экономика и этнос – наиболее подробно.*

*Откликаясь на призыв Нигматулина, что «ученые должны анализировать проблемы Отечества, а не только свои узкопрофессиональные», я дал краткие комментарии по некоторым (далеко не всем!) проблемам, затронутым автором, придерживаясь порядка глав его книги*

## Экология и ее база – климат

В апреле 2015 г. мне довелось принять участие в дискуссии на тему доклада Р. И. Нигматулина «Проблемы климата», зачитанного им на Президиуме РАН. Основываясь на этом докладе, его обсуждении и моих предыдущих работах (Глобальные изменения..., 2001; Добрецов, 2013; и др.), хочу отметить некоторые неточности и нерешенные проблемы:

а). Изменение климата на Земле определяется взаимодействием трех внешних геосфер – атмосферы, гидросферы (океана) и криосферы, которое идет с участием процессов в твердой Земле (в частности, вулканизма) и внешних факторов (интенсивность инсоляции). Многофакторность и разномасштабность воздействия всех этих факторов определяет огромную сложность процессов, влияющих на изменение климата.

В обсуждении доклада было справедливо отмечено, что атмосфера очень быстро меняется («не помнит, что было неделю назад») и определяет вариации погоды, но не климата. Сам Р. И. Нигматулин правильно подметил, что «сначала меняется температура, и лишь после этого меняется концентрация  $\text{CO}_2$ » (т. е. изменение температуры вызывает рост  $\text{CO}_2$ , а не наоборот), и что «влияние на климат углекислого газа в существующих моделях может быть в несколько раз завышено». Причина последнего в том, что изменение температуры воздуха около поверхности зависит от теплопроводности и температуропроводности не только воздуха, но, в еще большей степени, океана и твердой Земли, на которые малые концентрации  $\text{CO}_2$  не влияют.

Кроме того, на круговорот кислорода и переработку углекислого газа, представляющих собой часть более глобального цикла углерода органического и неорганического происхождения, оказывают влияние и процессы формирования в океанах биомассы планктона.

б). Р. И. Нигматулин делает вывод, «что решающее значение для климата имеет океан», и это справедливо для периодов климатических изменений в десятки и сотни лет. Для более длительных изменений главное значение имеет криосфера, поскольку именно объем льда определяет уровень мирового океана, который только за последний миллион лет варьировал на 120 м (а не на 1–2 м, что грозит нам при современном потеплении). Изменение объема льда и уровня океана достаточно точно оценивается по изменению соотношения изотопов кислорода в морских осадках и организмах, поэтому палеоконструкции здесь наиболее обоснованы.



**ДОБРЕЦОВ Николай Леонтьевич** – действительный член РАН, доктор геолого-минералогических наук, председатель Объединенного ученого совета наук о Земле РАН, советник РАН Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН. Автор и соавтор 720 научных работ. Главный редактор журнала «НАУКА из первых рук»

*Ключевые слова:* Нигматулин, экология, энергетика, экономика, этнос, климат, тенденции, Земля.  
*Key words:* Nigmatullin, ecology, energy sector, economy, ethnos, climate, trends, Earth

© Н. Л. Добрецов, 2015





Роберт Искандерович НИГМАТУЛИН – выдающийся ученый и общественный деятель, действительный член РАН, доктор физико-математических наук, директор Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН (Москва), заведующий кафедрой Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. Лауреат Государственной премии СССР, депутат Государственной Думы РФ созыва 1999—2003 гг.

«Я расскажу о том, над чем размышляю уже многие годы. И это не всегда связано непосредственно с моей официальной специальностью. А специальность моя – физико-математические науки: гидродинамика и термодинамика. Я изучал процессы в многофазных системах, в частности, взрывы. Занимался химическими и ядерными технологиями, теорией нефтегазодобычи, анализом проблем экологии и безопасности. Есть у меня труды по экономической теории. Работая не только в Москве, но и в Сибири, Башкортостане, США, Франции и Англии, мне пришлось анализировать межэтнические взаимодействия внутри гражданской нации.

В этой брошюре представлены мои размышления в виде заметок по некоторым (не всем), но ключевым аспектам климата, новых энергетических технологий, макроэкономического роста и межэтническим отношениям. <...> Я застал период мощного подъема науки в России, и мне довелось общаться с выдающимися людьми. Они учили нас своим стилем размышлений. Причем не всегда исключительно позитивным, потому что ученый – это противоречивая структура, склонная порой к избыточному честолюбию. Разбираться в разных проблемах очень важно, особенно

сейчас, потому что в науке произошла колоссальная дифференциация. Многие разбрелись по своим «норам» и перестали ощущать: а нужно ли то, чем они занимаются. Среди научных работников внедрена чиновничья идея: политика – это грязное дело, и пусть ею занимаются «профессионалы», то бишь чиновники и партийные деятели. Но тогда все будет безнадежно, так как партийные и административные чиновники – не самый надежный слой человечества.

Важную мысль французского государственного деятеля Жоржа Клемансо: «Война слишком важное дело, чтобы доверять ее полностью военным» – я перефразирую в следующую мысль:

Стратегические, в том числе и экономические проблемы Отечества, проблемы власти – слишком важное дело, чтобы их полностью доверять чиновничеству и политическим партиям.

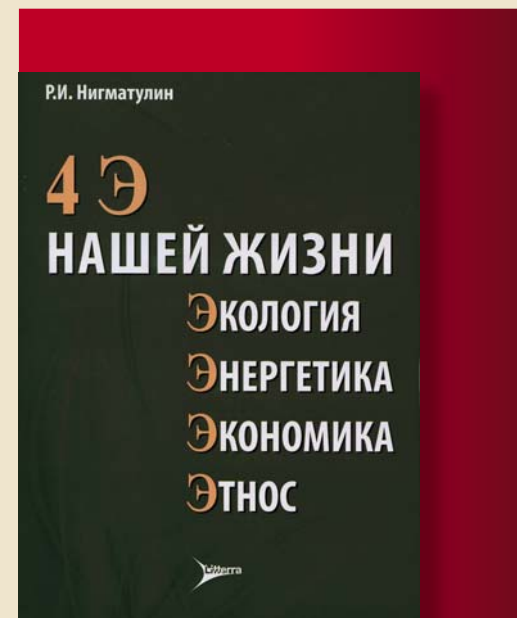
Но ученым и деятелям культуры, которые внедряются в политику, очень важно преодолеть искушения, сохранить дистанцию от власти, не смешаться с ними, сохранить свой суверенитет и «уважать себя заставить». Это чрезвычайно сложно. Особенно, когда наука не востребована.

Еще одна важная мысль, сформулированная американским физиком Джозайей Гиббсом: «Одна из главных задач науки – найти такую точку зрения на изучаемый предмет, из которой предмет видится простым».

Однако найти такую точку не просто. Для этого нужно знать теоремы, строить графики, проводить эксперименты, делать расчеты и анализировать. И это должен делать профессионал. Но, в конце концов, когда профессионал понял и нашел такую «точку зрения», он должен суметь объяснить каждому думающему человеку свой научный результат. Это очень важно. Большинство ученых это делать не умеют. Все по Осипу Мандельштаму:

Мы живем,  
под собою не чуя страны,  
Наши речи  
за десять шагов не слышны ...»

По: (Нигматулин, 2015, с. 10—12)



Нигматулин Р.И.  
4 Э нашей жизни. – Москва:  
Литтерра, 2015. – 107 с.: ил.  
ISBN 978-5-4235-0181-5

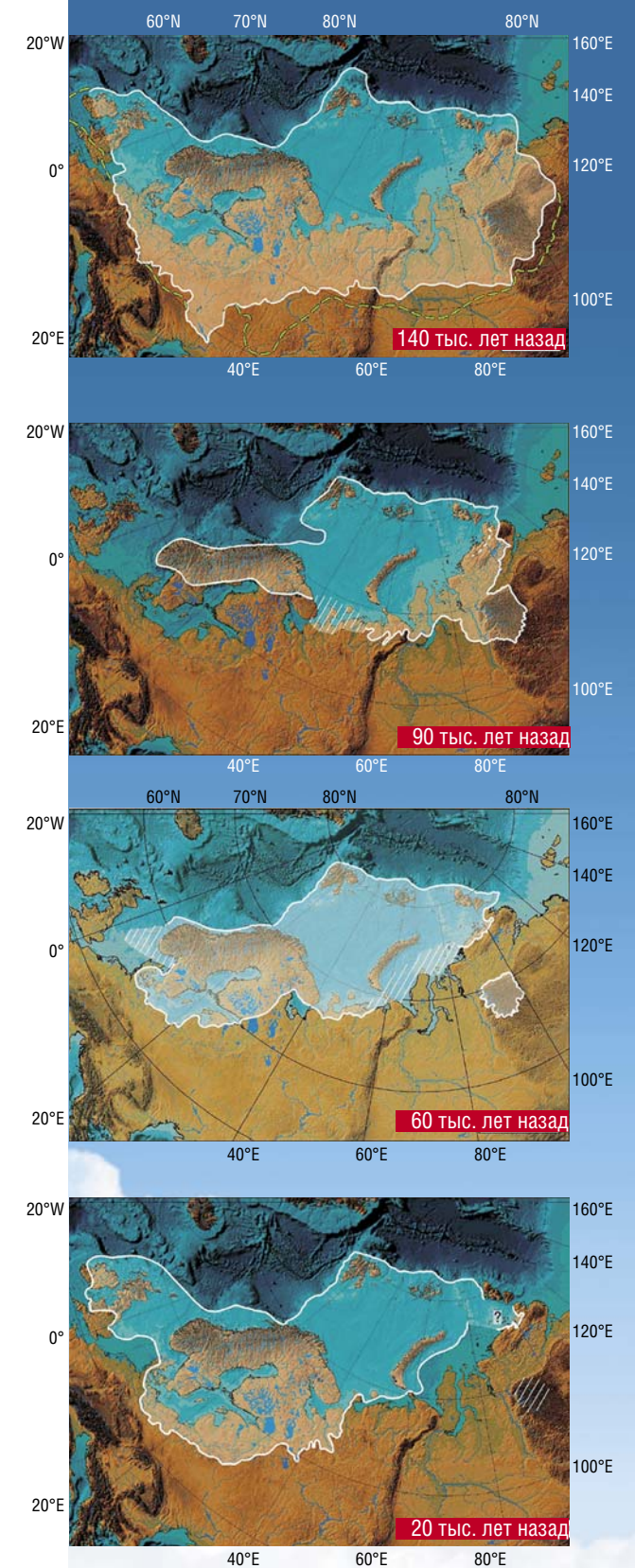
Сегодня главные объемы льда сосредоточены в Гренландии и Антарктиде. Закономерности их изменений измерены с недостаточной точностью и достоверностью. Но все больше данных свидетельствует, что в течение последнего полувека объем льда в Арктике сокращался, а в Антарктиде – рос. Как было отмечено в дискуссии, противоположные тенденции изменения климата в Северном и Южном полушариях – это «главный вызов для климатологии».

в). С этими же климатическими трендами связаны и более локальные, но более важные с практической точки зрения явления, такие как «пятнистое изменение климата» – многократные изменения аномальных погодных явлений в отдельных районах за последние 15–20 лет. Например, на большей территории Арктики в течение 30–40 лет наблюдалось потепление и уменьшение площади льда, но в последние 10 лет (и особенно в 2014 г.) наметились противоположные тенденции. В то же время в арктической области, примыкающей к Гренландии и Баффиновой земле, такие тенденции прослеживаются уже в течение последних 12 тыс. лет (de Vernal *et al.*, 2005).

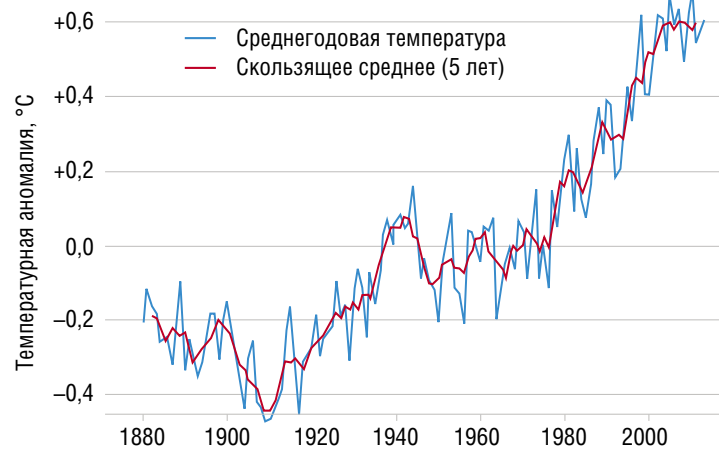
г). Климат определяется изменением не только температуры, но и влажности, которая не всегда с ней коррелирует. Так, в истории Земли наблюдались как «влажные» теплые и холодные периоды, так и «сухие» холодные и, реже, теплые периоды. Степень опустынивания зависит от рельефа и степени проникновения влажных муссонов вглубь континентов. В частности, опустынивание Центральной Азии усилилось в последние 5–10 млн лет по мере роста гор – Гималаев, Тянь-Шаня, Алтая. Даже за последние полвека в ряде районов Центральной Азии ситуация обострилась, судя по «высыханию» ледников и началу движения «зыбких песков» на поселки и транспортные магистрали.

д). Все вышеперечисленное означает, что современные изменения климата необходимо сопоставлять с палеоклиматом. Проблема лишь в том, что изменения палеоклимата пока фиксируются с недостаточной точностью. И задача ученых – не только повысить эту точность, но и учитывать долговременные тенденции в изменении климата в ближайшие 50–100 лет. При этом, во-первых, нужно обращать внимание на выбор временных интервалов усреднения. Во-вторых, «пятнистость» изменения климата диктует необходимость изучать не столько «среднее», сколько амплитуды и места с максимальной амплитудой, где концентрируются аномальные погодные явления, такие как наводнения, засухи, необычные похолодания и т. п. Например,

Колебания объема льда за последние 140 тыс. лет можно увидеть на примере хорошо изученного Карско-Скандинавского (Евразийского) ледника, который периодически таял и разрастался очень неравномерно. По: (Svendsen *et al.*, 2004)







Многолетние измерения средней глобальной температуры поверхности Земли свидетельствуют о неуклонном потеплении климата.  
По: (Brohan et al., 2006)

в России по данным «Росгидромета» число аномальных явлений возросло за последние 15 лет в 3 раза, а к концу столетия в некоторых районах оно может возрасти в 10 раз.

## Энергетика и ее перспективы

Являясь выдающимся специалистом в области механики, гидродинамики и термодинамики, Р.И. Нигматулин профессионально обсуждает и примыкающие области энергетики. Однако во второй главе – самой короткой, обсуждены далеко не все проблемы и допущены некоторые неточности. Отметим три из них:

а). Прежде всего, повторяется «легенда» об истощении углеводородных энергоносителей. Однако разведывать месторождения нефти и газа больше чем на 25 лет вперед нерационально, поэтому необходимо различать разведанные и потенциальные (начальные) запасы углеводородов. Потенциальные запасы в десятки и сотни раз больше и оцениваются (разведываются) по мере необходимости – в каждом регионе по своей стратегии и с учетом имеющейся инфраструктуры.

Относительно быстро истощаются традиционные месторождения, и прежде всего – «дешевые» нефть и газ. По мере необходимости будут вовлекаться и «трудные» углеводороды («сланцевые» газ и нефть, вязкая и тяжелая нефть, битумы), а главное, появятся и будут наращивать объемы добычи новые источники углеводородов – нефть из материнских свит (например, баженовской позднеюрского возраста в Западной Сибири) и газогидраты на огромных пространствах окраинных морей и океанов. Потенциальные запасы этих источников могут обеспечить человечество на сотни лет вперед!

б). По моей оценке использования традиционных и новых источников энергии, которая близка к оценкам А.Э. Конторовича (2014, 2015), следует, что к концу столетия доля ископаемых топлив (включая уголь) сократится до 50%. У каждого источника энергии будет своя ниша. Большая часть нефти, газа, угля будут использоваться для нефте-, газо- и углехимии. Энергетика будет обеспечиваться углем, частично

**Драматическое изменение акватории Северного Ледовитого океана, покрытой арктическим льдом, за тридцатилетний период.**  
Credit: NASA/Goddard Scientific Visualization Studio



газом и новыми энергетическими источниками (прежде всего газогидратами), а также становящимися все более популярными возобновляемыми источниками энергии (солнца, ветра, малых рек, растительной биомассы, термоядерной энергии). Все большую роль станут играть новые высокоэффективные аккумуляторы электроэнергии.

в). Вывод Р.И. Нигматулина, что 90% индустриальной энергии потребляется 25% населения Земли, живущего в индустриально развитых странах (Европе, Северной Америке, Японии) в целом справедлив и требует новой энергетической политики (см. Конторович, 2014, 2015). Дело осложняется тем, что рост энергопотребления и благосостояния (душевого дохода) в конце XX в. сильно дифференцировался (Добрецов и др., 1999, 2000).

К 2000 г. наметились три эволюционные тенденции:

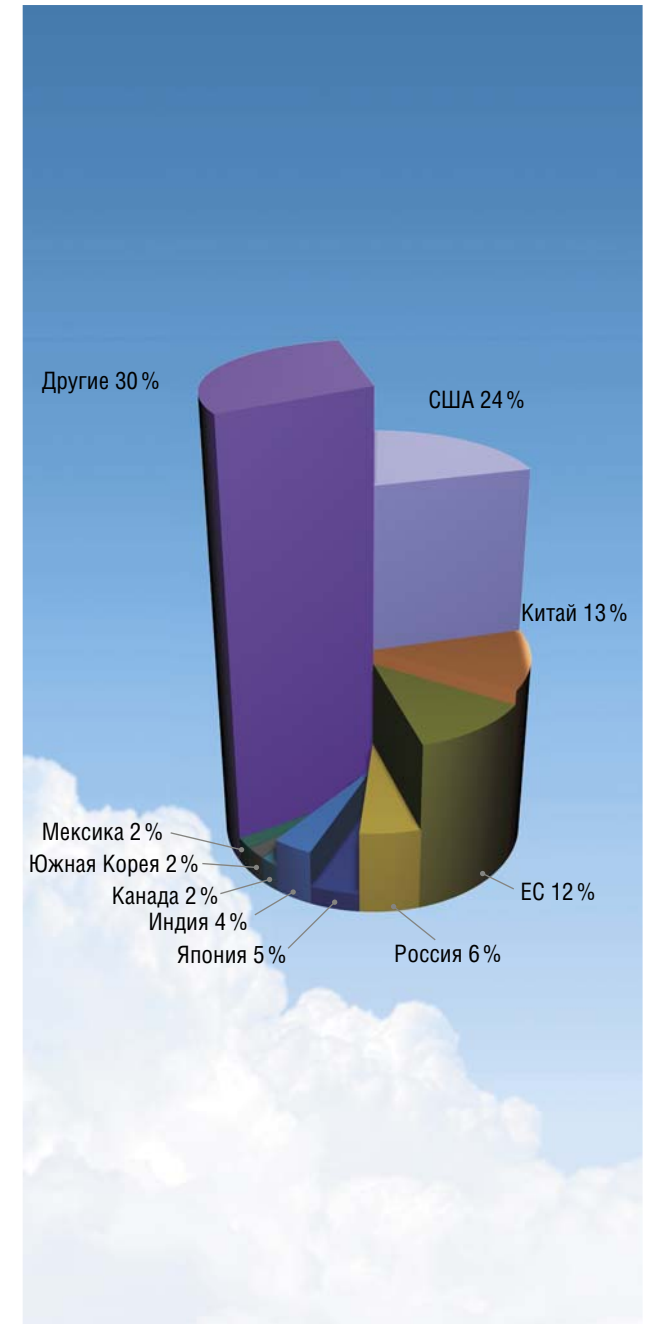
- Рост энергопотребления до 3–5 тэж/чел. в год при низком благосостоянии (до 5 тыс. дол. на чел.). Кстати, к таким странам относятся и производители нефти (Иран, Ирак, Мексика, Венесуэла). В.В. Путин на совещании в Новосибирске в ноябре 2000 г. высказал предположение, что такое положение дел в этих странах обусловлено недостаточно рыночным характером экономики и излишним вмешательством в нее государства.
- В наиболее промышленно развитых странах (Японии, Швейцарии, Германии, Австрии, Франции, Италии) при том же росте энергопотребления (4,5–6 тэж/чел. в год) душевое потребление в 10 раз выше и составляет 30–40 тыс. дол./чел. в год.
- В Канаде, США и Норвегии высокий уровень благосостояния (30–40 тыс. дол./чел. в год), характерный для развитых стран, потребовал еще более высокого роста энергопотребления – до 12–15 тэж/чел. в год!

Глобальные проблемы энергопотребления тесно связаны с глобальными экономическими проблемами, которые мы рассмотрим ниже.

## Экономика – как обеспечить ее рост?

Ни я, ни Р.И. Нигматулин не могут считать себя специалистами по экономике: он опирается на свои совместные работы с экономистами (Нигматулин, Нигматулин, 2010; Нигматулин и др., 2012), а также на некоторые работы экономистов (Глазьев, 2014; Хасбулатов, 2014; Губанов, 2015). Я же могу сослаться лишь на давние работы, сделанные совместно с А.Э. Конторовичем и экономистами (Добрецов и др., 1999, 2000).

а). В этих работах мы сформулировали необходимость выработки стратегии развития России и ее ключевых регионов (в том числе Сибири) в противовес стихийности движения, что «рынок все рассудит».



По массе эмиссии парниковых газов первое место в мире занимают США, второе – Китай, третье – страны ЕС. Россия занимает четвертое. На диаграмме (вверху) указана доля стран, наиболее активно сжигающих ископаемое топливо, в объеме выбросов парниковых газов (данные на 2000 г.)



В качестве главных проблем Сибири и России в целом были названы:

- высокая капиталоемкость крупных проектов;
- суровые природные условия и огромные расстояния;
- низкий уровень жизни большинства населения и связанные с этим кризисные явления;
- неэффективный механизм природопользования.

В качестве главных направлений реформ и источников ресурсов были предложены:

- оптимизация механизмов недропользования и перераспределение на территории финансовых ресурсов, обеспечивающих рост потребительского спроса;
- использование технико-производственного потенциала ВПК и высокий (пока еще!) научно-образовательный потенциал;
- использование геополитических и транспортных предпосылок («мост» между Китаем и Западом, Северный морской путь и др.). Эта концепция близка к рекомендациям Р.И. Нигматулина, но включает, помимо роста потребительского спроса, еще ряд важных факторов.

б). После появления монографии Т. Пикетти «Капитализм в XXI веке» (Piketty, 2014) начал бурно обсуждаться еще один экономический аспект – слишком быстрый рост финансового капитала по сравнению с промышленным капиталом и соответствующее замедление и прекращение экономического роста в глобальном масштабе.

Пикетти выражает основное противоречие капитализма в виде соотношения  $r > g$ , где  $r$  – скорость возврата капитала (*return on capital*),  $g$  – скорость экономического роста (*growth of income and output*). При этом для длительного периода времени  $r$  значительно выше, чем  $g$ . Такое положение дел создает мощные силы дивергенции, которые разрушают демократическое общество и социальное равновесие, на котором оно основано. Миф о рыночной справедливости, когда благополучие человека основано на его знаниях и упорном труде, не подтверждается при тщательном социально-экономическом анализе за последние двести лет в десяти развитых странах мира. Предпринимателю выгоднее быть рантье, чем интенсифицировать свой труд.

Эта двухсотлетняя закономерность прерывалась лишь в 1915–1970 гг. за счет «нерыночного» перераспределения капитала во время великих революций и двух мировых войн. Большую роль сыграли также реформы Ф. Рузвельта (с участием его соратника, нобелевского лауреата по экономике В. Леонтьева). С 1990-х гг. рост финансового капитала ускорился за счет распада СССР и «нерыночного» возникновения класса олигархов в Украине и России, а также стрем-

ления США к финансовой (а также военной, политической, дипломатической и т. д.) гегемонии.

В настоящей работе невозможно подробнее рассмотреть монографию Т. Пикетти и вал критических комментариев к ней. Общий вывод, тем не менее, сводится к тому, что необходимо в глобальном масштабе быстро и согласованно менять налоговое, таможенное, банковское и антикоррупционное законодательство, иначе к концу века 99% капитала сосредоточится в руках 1% богатей-финансистов. Россия в грядущем финансовом хаосе рискует оказаться среди наиболее проигравших, а один из немногих факторов, благоприятствующих торможению, – процессы, идущие в современном Китае.

## Этнос, народ, история

По этой тематике я совсем не специалист, и мой краткий комментарий демонстрирует лишь мой личный интерес к некоторым проблемам.

а). Исследование генома человека – одна из сложнейших проблем, по которой лишь в последние годы, насколько я знаю, наметился определенный прогресс.

Очень интересно утверждение Р.И. Нигматулина, что «русские по своему происхождению на 98% угро-финны, а не славяне. А татары по своему биологическому происхождению на 92% тоже угро-финны». Но это противоречит многочисленным генотипическим исследованиям коренных народов России, согласно которым их наследственность представляет собой смешение в различных пропорциях очень разных фрагментов самых разных геномов. В течение 4 тыс. лет до н. э. история населения Алтая и Западной Сибири была обусловлена очень сложной цепью миграций и смешиваний (Молодин и др., 2013), а эволюция генома древнего человека еще более сложная и запутанная (Деревянко, 2015).

б). Понятие «коренные народы» в принципе применимо лишь для последних трех тыс. лет максимум. 16–12 тыс. лет назад территория большей части России была покрыта ледником, и по мере его отступления люди непрерывно селились и мигрировали вдоль ледниковых озер и проток. Последние 2,5 тыс. лет кочевые цивилизации (хунну, монголы, уйгуры, тюрки) перекраивали карту Азии несколько раз, и каждый такой передел сопровождался огромными перемещениями масс людей (Базаров и др., 2004).

Для длительного интервала истории все этносы являются «пришлыми», но в своем развитии они, как правило, тесно взаимодействовали с предыдущими этносами.



Миграции древнего человека из Африки в Евразию

- Первая волна миграции (1,8—1,2 млн лет назад)
- Вторая волна миграции (800—600 тыс. лет назад)

По: (А. П. Деревянко, 2010)

### Литература

- Базаров Б. В., Крадин И. Н., Скрынникова Т. Д. *Монгольская империя и кочевой мир. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ, 2004. 546 с.*
- Глазьев С. Ю. *Как не проиграть в войне // Наш современник. 2014. № 10. С. 147–165.*
- Добрецов Н. Л. *Основы тектоники и геодинамики. Новосибирск: Изд-во НГУ, 2013.*
- Добрецов Н. Л., Коваленко В. И. (Ред.). *Глобальные изменения природной среды. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1998. 350 с.*
- Добрецов Н. Л., Конторович А. Э., Лаверов Н. П. и др. *Энергетическая стратегия России в XXI веке // Вестн. РАН. 1999. Т. 69, № 9. С. 771–789.*
- Добрецов Н. Л., Конторович А. Э., Кулешов В. В. и др. *Государственная концепция развития Сибири на долгосрочную перспективу. Исходные материалы к проекту. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2000. 96 с.*
- Конторович А. Э. *Нефть и газ российской Арктики: история освоения в XX веке, ресурсы, стратегия на XXI век // НАУКА из первых рук. 2015. № 1. С. 46–65.*
- Молодин В. И., Пилипенко А. С., Чекишева Т. А. и др. *Мультидисциплинарные исследования Барабинской лесостепи IV–I тысячелетия до нашей эры: археологические, палеогенетические и антропологические аспекты. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2013. 220 с.*
- Нигматулин Р. И. *4 Э нашей жизни: экология, энергетика, экономика, этнос. М.: Изд-во Литтерра, 2015. 107 с.*
- Нигматулин Р. И. *Нельзя прожить без правды вещей // Вестн. РАН. 2002. Т. 72. № 7. С. 618–629.*
- Нигматулин Р. И. *Как обустроить экономику и власть России. М.: Экономика, 2007. 460 с.*
- Нигматулин Р. И., Нигматулин Б. И. *Кризис и модернизация России: 13 теорем. М.: GeoTap-Медиа, 2010.*
- Нигматулин Р. И., Чуев А. В., Абрамов М. Д. и др. *Модернизация России: проблемы и пути решения. М., 2012. 538 с.*
- Хасбулатов Р. И. *Закат рыночного фундаментализма. М.: РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2014. 1000 с.*
- Piketty T. *Capital in the XXI century. 2014. 670 p.*



А. В. БАУЛО

# ПЕТР БРЮХАНОВ, ТОБОЛЬСКИЙ МАСТЕР, ИЗ ЦЕХОВЫХ

Становление  
серебряного ремесла  
в Тобольске



Тобольск. Гравюра XVII в.



**Ключевые слова:** Тобольск, ханты, блюда, серебро, олень, клейма, Петр Брюханов.

**Key words:** Tobolsk, Khanty, silver saucers, silverware, reindeer, brand stamp, Peter Bryuhanov

С момента вхождения в состав Российского государства вогулы и остяки были включены в сферу активных торговых отношений с русскими людьми. В XVIII—XIX вв. в Тобольске функционировал производственный центр по выпуску серебряной посуды для нужд инородцев. Приобретаемые вогулами и остяками небольшие фигурки или предметы утвари преподносились в жертву собственным духам-покровителям. Часто с помощью серебряных блюдца обозначали лица фигур божеств. Прикрепление серебряного или медного блюдца к фигуре духа-покровителя, изготовленной из шуб, халатов или рубах, подчеркивало его священный образ. В целом можно говорить о временном и культурном феномене – специализированном производстве русских металлических изделий для религиозных нужд манси и хантов. В этом процессе достойное место занимает тобольский мастер Петр Тимофеевич Брюханов

П оход Ермака способствовал появлению первых русских городов за Уралом. В 1586 г. была заложена Тюменская крепость, а на следующий год у слияния Тобола и Иртыша был основан Тобольск, ставший на долгие годы центром административной и духовной власти в Сибири.

Население Тобольска активно занималось земледелием, промыслами, различными видами ремесел. В 1624 г. здесь работали 42 ремесленника 18 специальностей, через сто лет их численность выросла до 665 человек, владеющих 42 специальностями.

На плане Тобольска, выполненном С. У. Ремезовым в конце XVII в., у подножия Троицкого мыса, на котором стоит кремль,

Тарелочка с фигурой скачущего оленя. Тобольск, 1793 г. Серебро. 10×10 см. Клейма: герб Тобольска; ...93 – пробирера (в это время им был М. Богданов; прочитывается верхушка буквы Б); П-Б – мастера П. Т. Брюханова. МВК им. Шемановского



БАУЛО Аркадий Викторович – доктор исторических наук, заместитель директора Института археологии и этнографии СО РАН (Новосибирск). Область научных интересов: традиционное мировоззрение и обрядовая практика народов севера Западной Сибири. Автор 10 монографий и более 90 статей



© А. В. Бауло, 2015





показаны серебряные ряды. Главными заказчиками серебряников выступали тобольские архиереи, от имени которых в сибирские храмы и монастыри Сибири посылались серебряные кресты и потиры – необходимые атрибуты богослужения. Мастера получали заказы также от воевод и губернаторов.

Известно, что после 1711 г. в Тобольск были присланы пленные шведы. Некоторые офицеры занимались серебряным производством, один из них в молодости обучался этому ремеслу. Он устроил большую мастерскую,



Блюдце с изображением оленя. Тобольск, первая четверть XIX вв. Серебро. Диаметр 10,6 см. Клейма мастера: П-Б

Блюдце с фигурой скачущего оленя. Тобольск, 1820 г. Серебро. Диаметр 10 см. Клейма: герб Тобольска; МБ / 1822 – пробирера М. Богданова; П-Б; 84 проба

Блюдце с изображением оленя. Тобольск, первая четверть XIX в. Серебро. Диаметр 10 см. Клейма мастера: П-Б (два: наложено одно на другое) Музей ИАЭТ СО РАН



издержки на которую взял на себя губернатор Гагарин. В этой мастерской делались серебряные сервизы и другие драгоценные вещи. Со временем некоторые из пленных сами устроили мастерские.

### Становление серебряного ремесла в Тобольске

В первой половине XVIII в. в Сибири начинаются разработки серебряных и медных рудников – в 1726 г. из руды с Кольванско-Воскресенского рудника Акинфия Демидова было выплавлено первое серебро.

В 1721–1724 гг. в рамках Петровских реформ население городов разделилось на «регулярных граждан», обладающих собственностью, и «подлых людей», ее не имеющих. Регулярные граждане объединялись в гильдии и цехи. Для городских ремесленников запись в цехи была обязательной.

В 1723 г. в Тобольске был открыт губернский магистрат, который объединил в цехи и тобольских серебряников. В 1757 г. утверждается должность пробирного мастера для Тобольска.

В XVIII–XIX вв. для всех городов России накладываемые пробирерами клейма состояли из клейма с гербом города или региона в щитках различной формы, клейма с начальными буквами имени и фамилии («именником») пробирного мастера с указанием года или без него, всегда в прямоугольном щитке, клейма с двумя цифрами, обозначающими пробу серебра. Мастера, мастерские и фабрики обязаны были ставить свои клейма-именники до предъявления изделий государственному пробиреру. Клейма с двумя или тремя начальными буквами имени и фамилии мастера помещались в щитках разнообразной формы с различным начертанием букв.

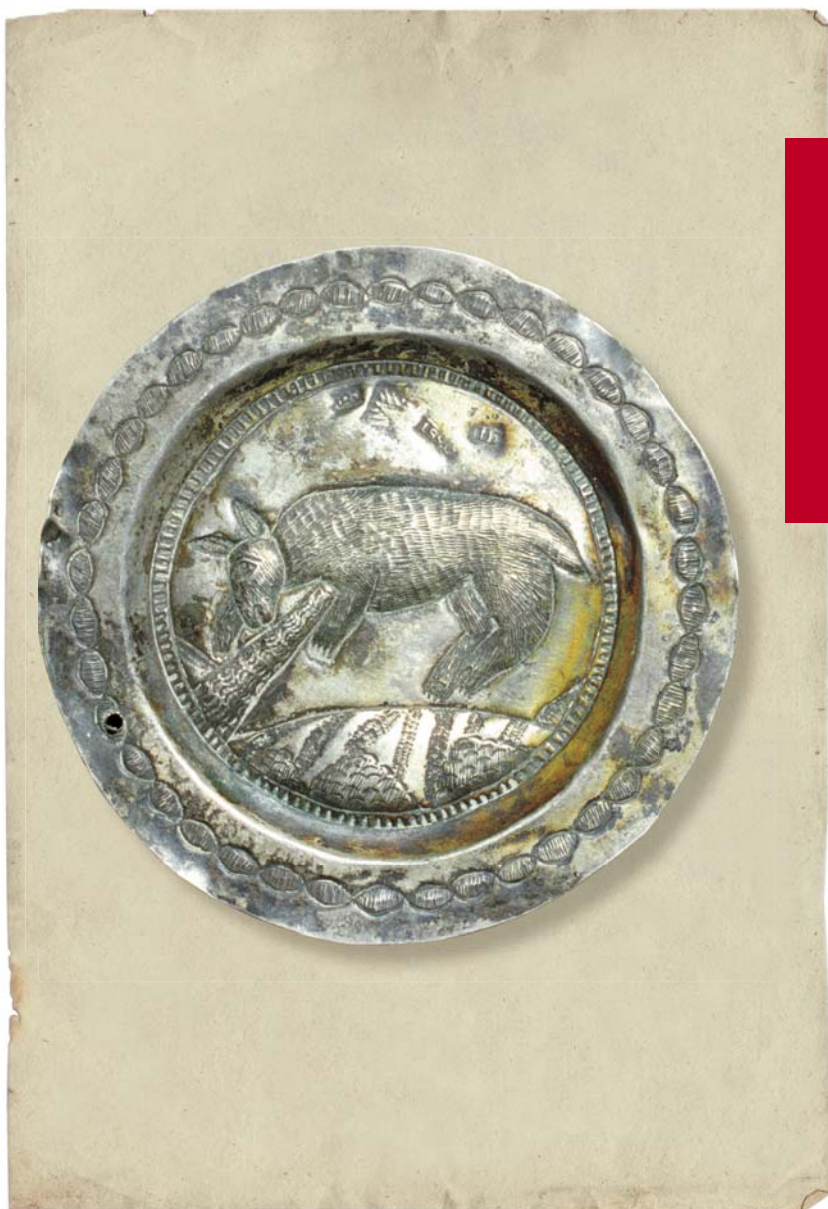


Клейма на блюдце

Блюдце с изображением оленя. Тобольск, первая четверть XIX в. Серебро. Диаметр 11,5 см. Клейма мастера: П-Б. Музей ИАЭТ СО РАН







Блюдец с изображением медведя. Тобольск, 1820 г. Серебро. Диаметр 9,6 см. Клейма: герб Тобольска; 1820 – дата производства, инициалы пробирера над ней сбиты; П-Б; 84 проба. МВК им. Шемановского

Известны имена тобольских мастеров, работавших в 1780–1790 гг.; в делах Тобольского архива по Тобольской ремесленной управе в 1788 г. дан перечень серебряников, включавший из мещан 11 человек, из цеховых 12 человек. В числе последних указан Петр Брюханов, 30 лет.

В 1806 г. число серебряников сократилось до 19 чел., в 1809 г. оставалось мастеров из мещан 7 человек, из цеховых 5 человек и два ученика, в 1819 г. серебряные горны имелись только «у цехового Петра Брюханова, неслужилого инвалида Якова Швырева, ямщика Якова Стерхова».

К сожалению, изделий, вышедших из серебряных мастерских Тобольска, до наших дней дошло мало. Небольшая группа тобольских серебряных изделий – блюдец и пластин овальной и прямоугольной формы – была обнаружена сотрудниками Приполярного этнографического отряда Института археологии и этнографии СО РАН в 1983–2013 гг. в домашних святилищах хантов и манси. Наибольшее число вновь найденных предметов имеет на лицевой стороне клеймо мастера Петра Брюханова. До

В 1765 г. в Тобольске работало 13 серебряников; серебро китайского и бухарского привоза местные мастера покупали на Ирбитской ярмарке, в конце 1770-х гг. от бухарцев в Тобольскую губернию поступало ежегодно 50–100 пудов серебра. Серебряные с чернью предметы, сделанные в 1770-х гг. в Тобольске, были украшены и местными сюжетами: охотник на лыжах, всадник, преследующий оленя и др.; в фондах ГИМ находится серебряный молочник 1778 г. с изображением человека, охотящегося с собакой на пушного зверя. В конце XVIII в. три серебряных стакана стоили в Тобольске 15 руб. 87 коп.

В клеймах серебряных изделий, выполненных в Тобольске в 1770-е гг., встречаются именники мастеров, составленные из латинских букв. Это именники мастеров польских конфедератов, оказавшихся в ссылке в Тобольске. Однако большая часть мастеров были русскими.

Блюдец с изображением сцены охоты на оленя.

Тобольск, 1797 г. Серебро. Диаметр 12,4 см. Клейма: герб Тобольска; 1797 / М... (вторая буква сбита) – пробирера М. Богданова; П-Б (два). Музей пос. Саранпауль



В рапорте священника И. Голошубина от 6 июля 1891 г. описан обряд при добыче медведя: «Содранную с него шкуру кладут на стол в переднем углу, расправляют у него ноги и голову; на каждый из когтей надевают столько колец, сколько их может поместиться; к носу медведя прикрепляют серебряную тарелку...» [Из истории Обдорской миссии, 2004, с. 181]



Блюдец с изображением медведя. Тобольск, 1820 г. Серебро. Диаметр 10,4 см. Клейма: герб Тобольска; М... / 1820 – пробирера М. Богданова; П-Б; 84 проба. Музей ИАЭТ СО РАН





наших находок признанной работы Брюханова была известна натальная икона «Богоматерь Знамение» (на обороте стоят клейма: герб Тобольской губернии, 1794, П.Б. Она хранится в фондах ТГИАМЗ). Выяснилось, что и в ряде других музеев есть изделия с клеймом мастера П.Б., которые никто не атрибутировал.

### Изделия мастерской Петра Брюханова в Тобольске

В целом на сегодняшний день насчитывается 18 изделий (кроме иконы), вышедших из мастерской П. Брюханова: 11 блюдец, одна квадратная тарелочка, три прямоугольные и одна овальная пластины, две антропоморфные статуэтки. Три изделия хранятся в фондах МВК им. Шемановского в Салехарде, два – в МАЭ РАН (Санкт-Петербург), два – в ТГИАМЗ (Тобольск),

одно – в музее пос. Саранпауль Березовского района ХМАО–Югры, одно – в Музее Природы и Человека (Ханты-Мансийск), семь – в музее ИАЭТ СО РАН, два – в частной коллекции в Тобольске.

Блюда представляют собой маленькие тарелочки с выпуклым дном; пластины прямоугольной формы – плоские, овальной формы – слегка выгнуты по оси. Изделия вырезались из серебряных пластин, большая часть изображений выполнена чеканкой, меньшая – гравировкой.

Самое раннее изделие Брюханова датировано 1793 г., самое позднее из встреченных – 1822 г. К 1793 г. относится небольшая тарелочка с загнутыми краями (размеры 10×10 см); на лицевой стороне выбиты клейма: герб Тобольска (пирамида на пьедестале, с воинской арматурой, знаменами, барабаном и алебардами); ...93 – пробирера (в это время им был М. Богданов;

Пластина прямоугольная с изображением охотничьей сцены. Тобольск, конец XVIII—первая четверть XIX в. Серебро. 24,5×7,0 см. Клейма мастера: П.Б. (четыре). Музей ИАЭТ СО РАН.

Пластина прямоугольная с изображением охотничьей сцены. Тобольск, конец XVIII в. Серебро, 500 проба, 23,0×6,5 см, 29 г. Клеймо мастера: П.Б. ТГИАМЗ.

Пластина прямоугольная с изображением охотничьей сцены. Тобольск, конец XVIII—первая четверть XIX вв. Серебро. 24,0×6,2 см. Клеймо мастера: П.Б. Музей Природы и Человека



прочитывается верхушка буквы Б); П.Б в прямоугольной рамке – мастера Петра Тимофеевича Брюханова. В центре тарелочки в круглой рамке изображен скачущий вправо олень, сзади него – дерево.

Известно четыре серебряных блюда с фигурой оленя в центре, при этом животное могло изображать в движении как вправо, так и влево, фоном показаны деревья, кустарник, холмы. Края одного блюда изображений не имеют, края двух блюдец украшены ветвями с листьями, у последнего экземпляра – фигурные розетки, две рыбы и птица.

«Оленью» серию завершает блюдо с охотником, преследующим оленя.

На трех блюдах в центре показан медведь, обнимающий передними лапами массивный сук дерева.

Блюдец с изображением конного воина. Тобольск, первая четверть XIX в. Серебро, 700 проба, вес – 44,61 г. Диаметр – 11,8 см. Клеймо мастера: П.Б. ТГИАМЗ

Выделяется блюдо с изображением конного воина, края изделия украшены фигурами четырех собак (?) и трех птиц.

С клеймом Брюханов были атрибутированы и три пластины прямоугольной формы. Их объединяет сцена охоты на оленя. Различия проявляются больше в количестве фигур: на первой пластине мы видим охотника, собаку, оленя и птицу, на второй – один охотник преследует оленя, второй с собакой травит белку, на третьей пластине – два охотника, два оленя, белка и птица. В нижнем крае пластин к отверстиям подвешивались небольшие фигурки рыб и птиц, которые в своем большинстве были утеряны.





Единственная пластина овальной формы работы П. Брюханова украшена изображением оленя на фоне деревьев и кустарника.

Пластина овальная с изображением оленя на фоне деревьев и кустов. *Тобольск, 1820-е гг. Серебро. 10,6×6,7 см. Клеймо мастера: П.Б. Музей ИАЭТ СО РАН.*

### О двух блюдцах с сюжетами из труда И.Г. Георги

Особняком стоят два серебряных блюдца из фондов МАЭ РАН. Первое изделие имеет на лицевой стороне изображения стоящей женщины в меховой одежде и сидящего рядом ребенка. На дне второго блюдца – фигура мужчины в распашной одежде с луком в руке. Как установила Н.Ф. Прыткова, изображения на блюдцах (она называла их тарелочками) выполнены по рисункам из книги И.Г. Георги «Описание всех в Российском государстве обитающих народов» (1776 г.).

Она же отметила, что на первой тарелочке «имеется проба в виде знака П», на второй тарелочке «проба в виде знака ПБ». По мнению Н.Ф. Прытковой, «обе описанные тарелочки были изготовлены в Санкт-Петербурге, на что указывают имеющиеся на них пробы, а также и наличие на тарелочках изображений, выполненных по рисункам, заимствованным... из труда Георги». В данном случае были допущены две ошибки: проба изделия обозначалась в первой половине XIX в. цифрами 84 в прямоугольном щитке; буквы П и ПБ не имеют отношения к Санкт-Петербургу: начиная с 1741 г. и до конца XIX в. на серебряные изделия,

выпускаемые в столице, ставилось клеймо с гербом Петербурга – двумя перекрещенными якорями и скипетром.

Сотрудники Кунсткамеры любезно позволили ознакомиться с этими чрезвычайно интересными экспонатами. Следует сказать, что клеймо на сибирских изделиях нередко поставлено небрежно или сбито, часто два одинаковых клейма накладывают друг на друга.

На первом блюдце из МАЭ РАН видна только буква П, правая буква сбитая; возможно, это буква Б. На втором блюдце, если быть точным, клеймо не ПБ, а ПП•Б. Верхняя линия рамки клейма неровная, между буквами П и Б виден разрыв. Таким образом, следует с осторожностью предположить, что перед нами клеймо не ПП•Б, а два клейма, наложенных друг на друга: на первоначально нанесенное, видимо, неудачно, клеймо П•Б было наложено такое же клеймо, в результате чего от первого клейма сохранилась левая вертикальная ножка буквы П и чуть правее осталась видна нижняя точка правой ножки этой же буквы.

В качестве еще одного аргумента за тобольское происхождение двух блюдцев из Кунсткамеры можно



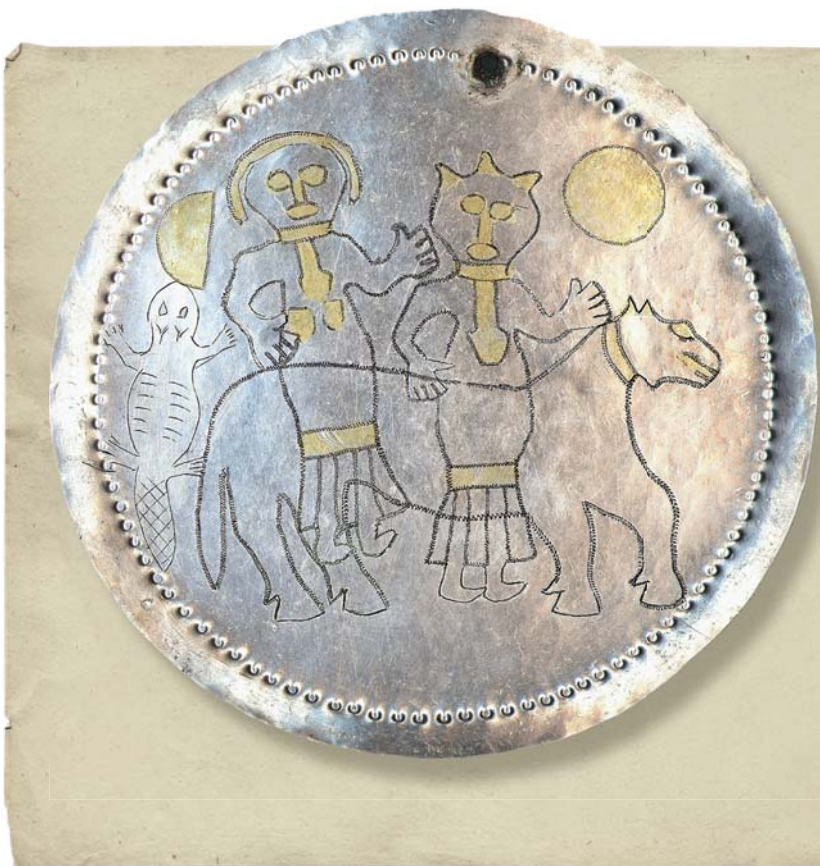
Блюдце с изображением мужчины с луком в руках. Предположительно *Тобольск, первая четверть XIX в. Серебро, 916 проба, вес – 29,25 г. Диаметр – 11,2 см. Клеймо мастера: П.Б. МАЭ РАН*

«Курилец». Иллюстрация из книги И.Г. Георги «Описание всех в Российском государстве обитающих народов, также их житейских обрядов, вер, обыкновений, жилищ, одежд и прочих достопамятностей» – Санкт-Петербург: при Императорской академии наук, 1799

Блюдце с изображением женщины и ребенка. Предположительно *Тобольск, первая четверть XIX в. Серебро, 916 проба, вес – 41,8 г. Диаметр – 12,8 см. Клеймо мастера: П... (остальная часть сбитая). МАЭ РАН*

«Самоедка в летнем платье». Иллюстрация из книги И.Г. Георги «Описание всех в Российском государстве обитающих народов, также их житейских обрядов, вер, обыкновений, жилищ, одежд и прочих достопамятностей» – Санкт-Петербург: при Императорской академии наук, 1799





30 ноября 1869 г. в рапорте Березовского окружного стряпчего тобольскому губернатору сообщалось о том, что «...в августе сего года произошла кража от принадлежащего инородцам до 200 человек шайтана, находившегося от Тоупогольских юрт в 15 верстах, в горе, пустом месте, поселенцем Петерсоном... При шайтане было денег серебряной монетой 125 руб. Имущество при шайтане заключалось в 5 тарелочках золотых величиной в чайное блюдце и менее, одной золотой чарке, серебряных тарелочках небольших в довольно количестве...; 50-ти налобниках серебряных для шайтана в три пальца ширины, в четыре вершка и более длины, тонкие... [И здесь появляется заря христианства..., 2003, с. 231–233].

Серебряное блюдце с изображением богатыря и невесты. XII—XIII вв. Музей ИАЭТ СО РАН

привести серебряное блюдце с изображением оленя из пос. Хулимсунт, на нем выбито клеймо П•Б. Фигурки рыб и птиц по краю первой «тарелочки» из собрания МАЭ РАН и блюдца из Хулимсунта выполнены в единой манере.

Повторю свою версию: два серебряных блюдца с сюжетами И. Г. Георги из фондов МАЭ РАН были изготовлены не в Петербурге, а в Тобольске мастером с инициалами ПБ – П. Т. Брюхановым. Поскольку оба блюдца имеют высокую 916 пробу, они могли быть изготовлены из сырья заказчика.

Блюдца из фондов МАЭ РАН можно хронологически отнести к 1820-м гг. За время, прошедшее с выхода книги И. Г. Георги (1776 г.), она уже многократно могла достигнуть провинции. Тобольск быстро развивался в культурном отношении: в 1790 г., например, в городе вышло две части «Журнала исторического, выбранного из разных книг» (куда легко могли попасть выдержки из «Описания всех... народов»), в 1793 г. возникло издание «Библиотека ученая, экономическая, нравоучительная, историческая и увеселительная, в пользу и удовольствие всякого звания читателей». Похоже, что у мастера или заказчика, скорее всего, был только

третий том Георги, поэтому он использовал рисунки не остяков, а народов Дальнего Востока.

Несмотря на различные формы изделий (блюдца, пластины овальные и прямоугольные), вышедших из мастерской П. Брюханова, все они связаны единым охотничьим сюжетом. Исключение составляют две мужские статуэтки, выполненные в одной позе: одна рука поднята вверх, другая опущена вниз. Смысл этих поз, возможно, связан с танцем.

### Русские изделия в обрядах хантов и манси

Чаще всего с помощью блюдец обозначали лица фигур божеств. Нередко блюдца, принесенные в дар божествам, с течением времени становились сердцевинами их фигур в домашних святилищах, прикрепление серебряного или медного блюдца к фигуре духа-покровителя, изготовленной из шуб, халатов или рубах, подчеркивало его священный образ. В пос. Анжигорт у хантов Елескиных сердцевиной головы семейного духа-покровителя, образованной свернутыми платками, являлось серебряное блюдце с изображением медведя.



Фигура семейного духа-покровителя манси с серебряным блюдцем. Фото А. Бауло, 1989 г.

Достаточно часто в домашних святилищах манси и хантов серебряные блюдца сопровождают жертвенные покрывала. Как известно, их шили для подношения *Мир-сусне-хуму*, фигурами которого они и были украшены. После изготовления покрывала проводилась церемония жертвоприношения коня Небесному всаднику, считалось, что в этот момент божество на своем крылатом коне должно спуститься с небес на землю. Присутствующие заранее ставили на траву или снег четыре серебряных блюдца, чтобы конь бога при этом не касался копытами грешной земли.

В качестве примера одновременного хранения блюдец и жертвенных покрывал у северной группы манси можно привести блюдца из дома П. Е. Шешкина в д. Ломбовож, из дома Н. Пуксикова в д. Хулимсунт, из дома К. Пакина в д. Верхнее Нильдино.

Пластины прямоугольной формы в обрядовой практике хантов и манси использовались следующим образом: для оформления фигур духов-покровителей, в виде жертвенного дара с магической целью, как головное украшение участников медвежьего праздника.

В 1962 г. в Ханты-Мансийский окружной краеведческий музей поступило изображение женского духа-покровителя казымских хантов – *Вут ими*, ранее хранившееся в священном амбарчике на р. Кельс-Юган недалеко от пос. Юильск (ныне Белоярский район ХМАО). Фигура божества состоит из древесного каркаса, на который надеты матерчатые платки и металлические украшения-приклады. В числе последних – пять серебряных пластин XV–XVII вв. и шесть русских серебряных и медных пластин, изготовленных в Тобольске или ремесленных центрах севера Западной Сибири в конце XVIII–первой трети XIX в.

Следующая группа пластин относится к разряду приношений божеству, которое сопровождалось просьбой об удачном охотничьем промысле (он и был изображен на пластине), в этом случае пластины называли *йур* «жертвой».





Фигура семейного духа-покровителя манси с овальной пластиной на груди.  
Фото А. В. Бауло, 2008 г.



мифических богатырей-предков, брали в руки мечи, надевали шелковые халаты, а на головы – суконные ленты с пришитыми пластинами. Человек, надевавший наголовник с металлической пластиной, тем самым «перевплощался» в божество, атрибут которого он использовал.

Овальных пластин у хантов и манси обнаружено немного. По форме эти пластины имитируют щитки для защиты запястья при стрельбе из лука. По сюжету, представленному на пластинах, можно говорить том, что они могли быть преподнесены божествам с просьбой о сохранности оленьего стада либо об удачном охотничьем промысле.

Обе мужские статуэтки выполняли роль семейных духов-покровителей: одна у манси в д. Ясунт, другая у хантов в д. Зеленый Яр. Они были обряжены в халаты и небольшие суконные головные уборы.

Последняя группа пластин относится к элементам головного украшения мужчин, выступавших в ходе драматических сценок и плясок богатырей-предков на медвежьем празднике.

В Ломбовоже в так называемом общественном доме среди культовой атрибутики, принадлежавшей лямпинским князьям Шешкиным, хранилось пять пластин, выполненных из серебра, посеребренной латуни и жести. По сообщению В. Н. Чернецова, в Ломбовоже проводили регулярные праздники с военными плясками. Мужчины, изобразившие пришедших на праздник

С момента вхождения в состав Российского государства вогулы и остяки были включены в сферу активных торговых отношений с русскими людьми. К ним и были обращены запросы сибиряков на металлические изделия: блюда, чаши, статуэтки, фигурки, блюдца, бляхи и т. п. Русские ремесленники и торговцы продолжили традицию поставок серебряной и медной утвари на север Сибири. Скорее всего, они ориентировались на более ранние образцы Ирана, Средней Азии, Волжской Булгарии, Прикамья, которые им были хорошо известны.

Большие литые серебряные иранские или болгарские блюда сменились штампованными тарелками, серебряными и медными блюдами с изображениями всадников, животных и охотничьих сцен. Булгарские очелья могли вдохновить русских мастеров на создание прямоугольных пластин с охотничьим сюжетом. В XIX–XX вв. в ритуальной практике пользовались вотивными русскими медными щитками для защиты запястья руки, напоминающими более ранние болгарские и прикамские образцы. Сохранение традиции, таким образом, во многом определялось заказом со стороны вогулов и остяков.

В XVIII–XIX вв. в Тобольске функционировал производственный центр по выпуску серебряной посуды для нужд инородцев, несколько мастерских находилось в Обдорске и Березове. По сравнению с предшествующими веками, мастерские работали уже на территории самой Сибири, в непосредственной близости с местами проживания клиентуры.

Русское серебро вошло в сферу семейной культовой атрибутики: приобретаемые вогулами и остяками небольшие фигурки или предметы утвари преподносились в жертву собственным духам-покровителям, служили основой для создания их фигур. В целом можно говорить о временном и культурном феномене – специализированном производстве русских металлических изделий для религиозных нужд манси и хантов на протяжении XVIII–XIX вв. В этом процессе достойное место занимает тобольский мастер Петр Тимофеевич Брюханов.

«Иноверцы Березовской округи» (1783 г.) «болванов имеют деревянных из обрубка лесины разной величины..., а рожи приделывают высеченные на тонком железе...» [Андреев, 1947, с. 96].



Фигура Казымской богини

*Литература*

Бауло А. В. *Богатырь и невеста (серебряное блюдо с р. Сыня)* // *Археология, этнография и антропология Евразии*. 2001. № 2. С. 123–127.

Гондатти Н. Л. *Следы языческих верований у инородцев Северо-Западной Сибири*. М.: [Тип. Потапова], 1888. 91 с.

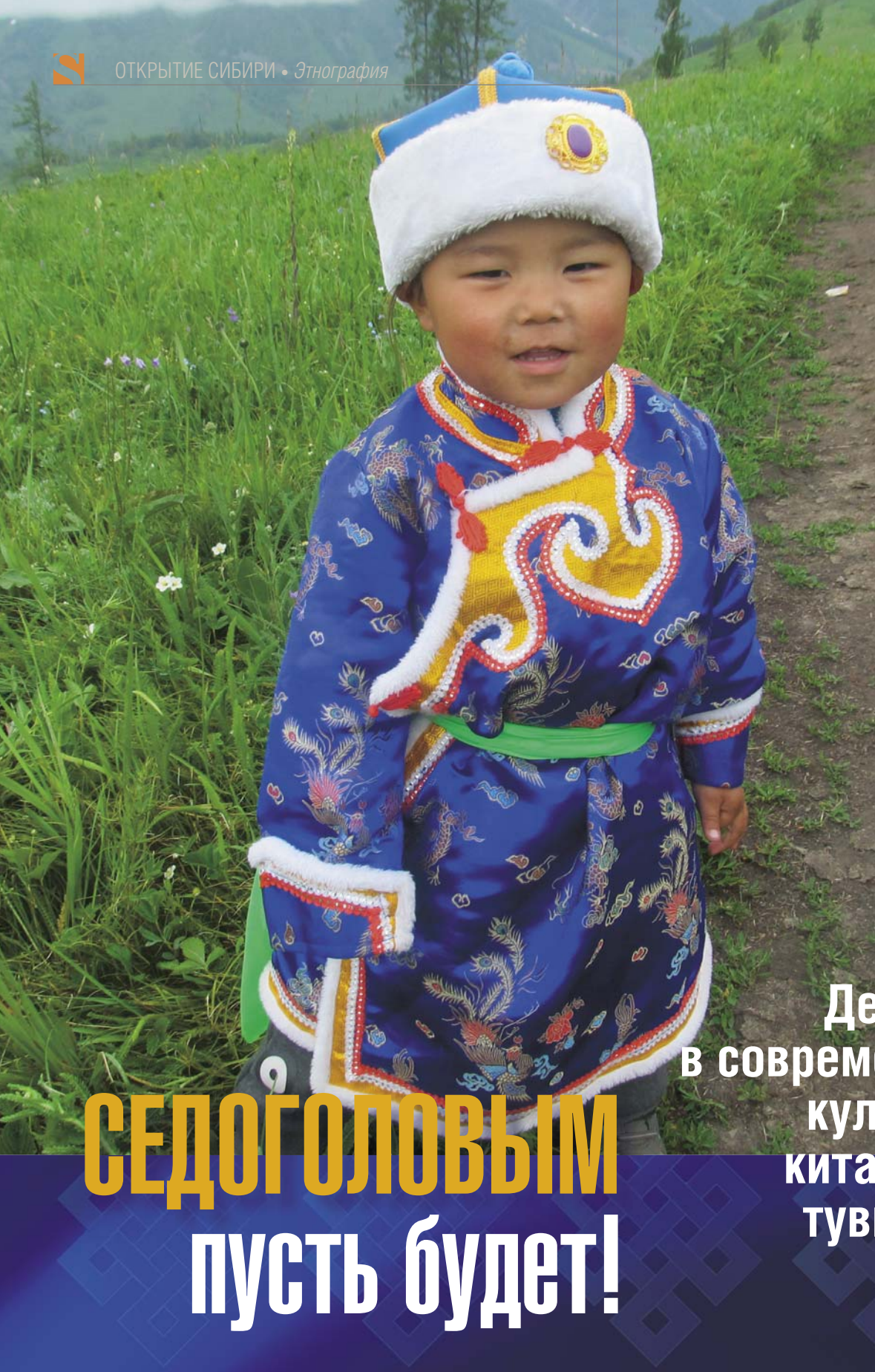
Елфимов А. Г. *Тобольское серебро с XVIII в. до наших дней*. Тобольск: Возрождение. 2010. 263 с.

Постникова-Лосева М. М., Платонова Н. Г., Ульянова Б. Л. *Золотое и серебряное дело XV–XX вв.* М., 1983. 375 с.

Прыткова Н. Ф. *Металлическая культовая посуда у угров* // СМАЭ. 1949. Т. 10. С. 39–46.

Сухорукова Н. В. *Тобольское серебро XVIII в.* // Конф. «Художественный музей: коллекции, культура края». Сб. статей и тезисов. Тюмень, 1993. С. 22–26.





Ребенок из деревни Ханас в Китае. Всего в этой деревне 905 жителей, в том числе 752 тувинца

Детство в современной культуре китайских тувинцев

# СЕДОГОЛОВЫМ ПУСТЬ БУДЕТ!

Тувинцы – один из коренных этносов Центральной Азии – в наши дни немногочисленны и проживают в трех разных странах: России, Монголии и Китае. Основная часть тувинцев проживает в РФ, в Республике Тыва: их численность на 2010 г. составляла около 250 тыс. человек. Этнические группы тувинцев, обосновавшиеся в Китае и Монголии, считаются национальными меньшинствами и не имеют собственных национально-территориальных образований. Тувинцы Китая – малочисленная этническая группа, компактно проживающая в Алтайском аймаке Ил-Казахской области Синьцзян-Уйгурского автономного района. В настоящее время численность китайских тувинцев, по их собственным подсчетам, составляет около 2,5 тыс. человек. Материалом для этой публикации послужили результаты полевых исследований автора в местах проживания китайских тувинцев, проведенных в 2010–2014 гг.

В последние годы в Китае в связи с повышением уровня жизни, медицинского обслуживания и ужесточением контроля за демографическими процессами у всех тувинских женщин роды принимают в родильных домах, а случаи домашнего родовспоможения прекратились. Несмотря на это, тувинцы Китая до сих пор придают огромное значение проведению традиционных ритуалов, способствующих здоровью и благополучию матери и ребенка. Этому способствует и то, что в Китае при выписке из роддома тувинской матери отдают плаценту новорожденного ребенка, упакованную в специальный мешочек. Поэтому, в отличие от тувинцев России, из их родильного цикла не исчезли обычаи, связанные с последом и пуповиной, которые в прошлом не выбрасывали, а обязательно сохраняли в определенном месте.

Большой комплекс обрядов детского цикла, которые сохранили многие архаичные черты, призван, во-первых, защитить ребенка от воздействий сглаза и нечистой силы. Во-вторых, эти обряды должны способствовать тому, чтобы он вырос здоровым, полноценным человеком семьи и рода. Поэтому ритуалы детского цикла неизменно сопровождаются магическими действиями, их характеризует обращенность в будущее.

## Обряд закапывания плаценты

Особое место в родинной обрядности китайских тувинцев занимают ритуальные действия, совершаемые с плацентой. По народной традиции плаценту, выходящую вслед за ребенком, следует закопать внутри дома (юрты) или во дворе, там, где «никто не ходит». Этот ритуал, который и поныне считается обязательным, раньше проводили на третий день после рождения ребенка. Сейчас обряд закапывания плаценты (*сонгу иесин шыг-жаары*) родственники устраивают на следующий день после возвращения женщины с новорожденным ребенком из больницы домой. Анализируя восточно-славянские обряды, известный этнолог А. К. Байбурун отмечает, что захоронение плаценты «необходимо для того, чтобы обеспечить новое рождение, сохранить отношения непрерывного обмена между предками и потомками, нелюдьми и людьми, жизнью и смертью» (1993, с. 43).



ЮША Жанна Монгеевна – кандидат филологических наук, старший научный сотрудник сектора фольклора народов Сибири Института филологии СО РАН (Новосибирск). Автор более 60 научных работ

*Ключевые слова:* тувинцы Китая, детство, традиционная обрядность, вербальный компонент, традиция, инновация.

*Key words:* tuvinians of China, childhood, the traditional rituals, the verbal component, tradition, innovation

© Ж. М. Юша, 2015



### СОВРЕМЕННАЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА КИТАЯ

С 1980 г. в Китае началась реализация широкомасштабной демографической политики под девизом: «Одна семья – один ребенок». В настоящее время исключение из правил составляют китайские семьи, проживающие на территории Синьцзян-Уйгурского автономного района, которые могут иметь двоих детей. Это связано с тем, что в Синьцзяне актуален уйгурский вопрос об отделении Восточного Туркестана, и китайское правительство намеренно заселяет эту территорию титульной нацией – ханьцами.

Национальные меньшинства, составляющие 2% населения страны также пользуются своего рода привилегией. У этих народов женщины-матери, занятые на государственной службе, могут иметь двух детей, а домохозяйки – трех. В случае, когда работающая женщина решится родить в законном браке третьего ребенка, семье придется заплатить государству штраф в размере не менее 5 тыс. юаней. Власти также проводят политику против многодетности, выдавая ежегодные денежные пособия семьям для отказа от третьего ребенка. Поселковые администрации имеют специального работника, в задачи которого входит агитационная пропаганда и бесплатная раздача средств контрацепции.

В связи с демографической ситуацией к вопросам семьи и брака в Китае относятся очень строго. Официально не зарегистрированные пары не могут жить вместе, не существует понятия гражданского брака, а женщины не должны рожать вне брака. Если социальные работники выявят беременных женщин, не состоящих в браке, то им в обязательном порядке прерывают беременность.

В реализации демографической программы «Одна семья – один ребенок» на сегодняшний день китайские ученые видят и плюсы, и минусы. С одной стороны, организовав

на разных уровнях эффективный контроль за рождаемостью, в течение последних 35 лет китайскому государству удалось уменьшить прирост населения на несколько миллионов человек. С другой стороны, на сегодняшний день в китайском обществе выступают на передний план другие насущные проблемы, связанные с планированием и рождением детей.

Поскольку семья может иметь только одного ребенка, то многие родители, узнав благодаря современной медицине пол будущего ребенка, стали сознательно отказываться от рождения девочек. В связи с этим в настоящее время врачам запрещено давать родителям информацию о половой принадлежности ребенка. В китайской семье предпочтение отдается рождению мальчиков, которые считаются продолжателями рода и фамилии, а к девочкам всегда относились как ко временным членам семьи. В результате в последние годы по статистическим данным в стране численно преобладают мужчины. Как считают социологи и медицинские работники, из-за этого стали возникать проблемы, связанные с браком и семьей. Еще одной актуальной проблемой, как и для многих стран Европы, для Китая является старение населения.

20 марта 2014 г. на Третьем пленуме ЦК КПК 18-го созыва было официально утверждено, что будет проводиться политика, разрешающая заводить второго ребенка, если один из родителей являлся единственным ребенком в семье. Вслед за этим в разных местах Китая были опубликованы подробные правила реализации этой политики. Эта важная мера, принятая новым китайским руководством, учитывает демографическую ситуацию в стране, уровень общественного развития и желание своего народа. «Однако прошел уже год после претворения в жизнь этой политики, а в стране пока не возник ожидаемый бум рождения второго ребенка» (Чун, 2014).



Правая рука искусной-красивой пусть будет! Десять пальцев руки образованными пусть будут! (из текста благопожелания девочке)

Для проведения этого обряда родители ребенка выбирают из числа своих знакомых или родственников «пуповинную маму» (*киндик авасы*), которая и совершает ритуал, а в будущем станет опекать ребенка. Этот пример показывает, как с течением времени изменился институт тувинских повитух, ведь принятие родов и совершение обряда захоронения плаценты раньше было главной обязанностью именно повитухи. В наши дни ее обязанности намного сузились, так как теперь она принимает участие лишь в проведении обряда закапывания плаценты, что не требует профессиональных навыков. В то же время «пуповинной мамой» для своего ребенка семьи выбирают самую достойную женщину, которая сама имеет здоровых детей. Сохранился по сей день и обычай почитания повитухи: родители малыша

приглашают ее на различные семейные торжества как уважаемого гостя, преподносят ей дорогие подарки.

Обряд захоронения плаценты с участием «пуповинной мамы» проводят дома в утренние часы в узком семейном кругу, чтобы никто из посторонних не видел совершения ритуала. Лица мужского пола, исключая близких родственников, не допускаются. Яму для захоронения плаценты выкапывают дома или на улице. Из-за боязни, что собака может разрыть это место, большинство семей совершают этот обряд дома, на улице выбирают место, куда не попадает дождь и снег.

До начала ритуала роженице дают отведать бульон из баранины, специально сваренный для этого случая. В традиционной медицине считается, что он помогает восстановить физическую силу и здоровье матери

ребенка после родов. По мифологическим воззрениям китайских тувинцев, родившая женщина в течение нескольких дней является «нечистой», поэтому она не должна прикасаться к священным предметам, заниматься домашними делами.

Для проведения обряда первым делом роют неглубокую круглую яму, на дно которой кладут белый войлок. Плаценту заворачивают в новую белую материю и помещают в яму поверх войлока. Затем наверху ямы разжигают жертвенный костер из можжевельника (*артыштыг сан каар*).

Роженицу приводят к ямке и кипяченой можжевельниковой водой моют ей лицо, руки, грудь и ноги. При этом повитуха трижды шепотом приговаривает заклинание, чтобы отвести от роженицы хвори-болезни: «Ажыг

*долгааны бодуң ал, ачы-буянынны бер!»* (Горькую участь сам забирай, благо-милость свою дай!). Обрядовые тексты могут различаться, но все они направлены на избавление роженицы от боли и осложнений. После обмывания роженицы там же проводят *аластаар* – окуривание зажженным можжевельником трижды по ходу солнца (в этом ритуальном действии отчетливо проявляются отголоски очищения огнем). Затем поближе к ямке подносят и ребенка, чтобы также окурить можжевельником. Все эти действия призваны защитить малыша и маму от воздействия злых сил и болезней.

В конце ритуала в яму помещают ряд сакральных предметов в определенной последовательности. Сначала повитуха выливает в яму пиалу мясного бульона, а затем туда ставят сваренную баранью голень с





Мальчик с детским луком и стрелой

привязанной ритуальной лентой, завернутую в чистую материю. О голени (*чода*) следует сказать особо: в качестве обрядовой пищи она используется тувинцами при проведении трех основных обрядов: при рождении, на свадьбе и похоронах.

В яму помещают и другие предметы. Если новорожденный – мальчик, то *саадак* (стрелу с луком) маленького размера из ивового прутика, чтобы он в будущем стал охотником и метким стрелком. Если девочка – то зеркало и расческу, чтобы она выросла красивой и опрятной. В то же время в отдельных семьях и для девочки кладут только саадак, чтобы обезопасить ее от действия злых сил. Интересная деталь: прежде чем положить лук, из него трижды стреляют в яму, а затем стрела кладется на лук, чтобы он был в полной боевой готовности.

По окончании ритуала яму прикрывают камнем и сверху разбрасывают просо, символизирующее рождение множества детей. Затем повитуха произносит благопожелание ребенку и закапывает яму:

Седоголовым пусть будет,  
Долголетним пусть будет,  
Крепким молодым человеком пусть будет,  
Большим ученым пусть будет!

Согласно традиционным представлениям тувинцев, проведение этого обряда преследует сразу несколько целей: предохраняет мать ребенка от болезни и очищает ее от скверны, обеспечивает защиту малыша и дает плодородие на будущее.

## Пиршество в честь рождения

После совершения обряда родители или родственники мужа в тот же день в послеобеденное время обязательно устраивают пиршество в честь рождения ребенка (*калча дой*), куда приглашаются только пожилые и замужние молодые женщины. Согласно традиционным представлениям, для новорожденного это празднество является первым дой-пиршеством, свидетельствующим о начале человеческой жизни. В празднестве сама роженица не участвует: она находится в отдельной комнате с новорожденным, поскольку они пока не могут быть приняты в мир людей. Ведь, как все новое и неокрепшее, они оба очень слабы и подвержены влияниям злых сил.

Раньше на таком празднестве повитухе, принявшей роды, вручались подарки – бараний курдюк, одежда, спиртные напитки. В настоящее время «пуповинной маме» в знак признательности дарят золотые серьги и перстень.

Во время пиршества, которое длится до позднего вечера, одни гости могут приходить, другие уходить. Во время застолья пришедшие гости обязательно произносят благопожелания (*алгыш*) в честь ребенка.

При этом совершаются ритуальные действия, имеющие семантику благополучия: так, человек, исполняющий доброе пожелание, должен держать в руке обрядовую пиалу с лучшими кусками мяса и передать ее из рук в руки по кругу. Основная цель алгыша – пожелания добра, наставления и советы на будущее. Например, малышу желают, чтобы он, став знаменитым ученым, прославил своих родителей:

Чтобы отца-матери имена с почетом называли,  
Чтобы большим ученым стал,  
Чтобы большого коня наездником стал –  
Пусть такая дорога откроется!

Девочке посвящают благопожелание, в котором уделяется внимание не только женскому рукоделию, но также ее будущему образованию:

Правая рука искусной-красивой пусть будет!  
Десять пальцев руки образованными пусть будут!  
Желая ребенку прожить до глубокой старости, благословитель метафорически указывает на признаки долголетия, чтобы он дожил до старости:

С нескончаемым благоденствием пусть будет!

Чтобы отца-матери имена  
с почетом называли,  
Чтобы большим ученым стал,  
Чтобы большого коня наездником стал –  
Пусть такая дорога откроется!  
(из текста благопожелания детям)





Долголетним пусть будет!  
С крепкой судьбою пусть будет!  
Седоголовым пусть будет!

Вслед прозвучавшему благопожеланию в адрес ребенка все участники пиршества хором проговаривали традиционные фразы: «Пусть божества наказом будет!», «Пусть будет так!», «Пусть повеление свершится!», тем самым проявляя одобрение и сопричастность к происходящему.

Раньше во время пиршества в честь рождения ребенка старые и уважаемые люди давали ребенку имя (*ат каар*), так как по представлениям тувинцев большое значение для дальнейшей судьбы ребенка имел выбор «счастливого» имени. У китайских тувинцев было принято давать своим детям два имени: настоящее и домашнее (*ог ады, бичии ат*).

Домашним именем пользовались только члены семьи. К таким именам относились, например: Тарангай (Плешивый), Багай-оол – (Плохой мальчик) и др.

Все это делалось для того, чтобы защитить ребенка от сглаза, от козней злых духов. Если в семье умирали дети в младенчестве, то, желая обмануть злых духов, мальчика иногда нарекали женским именем, а девочку – мужским. Например, нам рассказывали о пожилom мужчине, которого называли женским именем *Сарыгкыс* (Светлая девочка).

Домашними именами детей раньше обычно называли до трех лет: считается, что к этому времени наиболее опасный период в жизни ребенка уже миновал. Сейчас у китайских тувинцев принято сразу давать детям имена с хорошей семантикой, а многие родители обращаются к буддийским ламам, чтобы те дали имя ребенку (как правило, монгольское или тибетское).



Дети деревни Ак-Хаба, расположенной в 20 км от государственной границы между Китаем и Казахстаном

Когда ребенку исполняется три года, родители делают прическу тулум, оставляя волосы на лбу и на висках. Дети носят такую прическу до обряда первой стрижки волос

## Первая рубашка и первая стрижка

Через семь дней после родов «пуповинная мама» вручает матери ребенка новую рубашку со срезанной передней частью со словами: «Первая рубашка ребенка, пришедшего в этот мир». Эту рубашку называют *кир койлее* (грязной рубашкой), видимо, в охранительных целях, чтобы обезопасить малыша от козней злых духов. В этот же день устраивают небольшое пиршество, посвященное укладыванию ребенка в колыбель.

Для этого *кин авасы* или женщина преклонного возраста сначала окуривают можжевельником колыбель, куда затем кладут ребенка. Каждый участник должен положить поверх колыбели принесенную с собой пеленку и произнести благопожелание, посвященное ребенку:

Седоголовым,  
С шатающимися зубами,  
Долголетним,  
С крепкой судьбой пусть будет!

Часто в колыбель ребенка кладут и «защитные средства», которые в народном понимании могли обезопасить ребенка от воздействия нечистой силы: для девочки – ножницы, для мальчика – нож.

Кстати сказать, по отношению к детям и до сих пор китайские тувинца соблюдают меры предосторожности, выполняющие охранительные функции. Так, после захода солнца маленьких детей на улице стараются не выводить. При необходимости лоб ребенка мажут сажей, веря, что тогда его не увидят злые



духи. При этом взрослые совершают действия имитативного характера и приговаривают: «Ребенок не выходил – серый заяц вышел». Кроме этого, одежду детей после захода солнца никогда не оставляют на улице, так как в это время активизируется нечистая сила.

Одним из важных обрядов детского цикла является стрижка волос. Когда ребенку исполняется один год, три года или пять лет, родители делают ему прическу (*тулум*), оставляя утробные волосы на лбу и на висках. Дети носят такую прическу до обряда первой стрижки волос, который символизирует завершение периода младенчества. По представлениям тувинцев, теперь уже злые силы не могут навредить ребенку, так как с достижением этого возраста укрепляется его жизненная сила (*кут*).

Обряд первой стрижки волос является семейным праздником. На этот ритуал родители малыша также приглашают всех своих родственников, друзей, знакомых и, конечно, повитуху. В этом обряде разрешено участвовать и мужчинам.

Перед началом ритуала к ножницам привязывают белую материю и окуривают их можжевельником. Стрижку волос обязательно начинает родной дядя по материнской линии, а затем уважаемые люди преклонного возраста. Гости обычно дарят что-нибудь из живности или деньги. Отрезая прядь волос ребенка, каждый присутствующий произносит благопожелание, в котором не только предопределяет ему счастливое будущее, но также дает наставление:





Ученицы 4-го и 5-го классов с учебниками китайского и монгольского языков

При ночевке пусть выюк имеет!  
Сила духа пусть развивается!  
Благодостояние пусть умножается!  
Для учебы в университете пусть знания будут иметь!

Отрезанные пряди волос ребенка считаются «драгоценностью», их кладут в пиалу, чтобы впоследствии собрать в пучок и зашить в мешочек. Такие мешочки тувинские дети некоторое время носят на одежде, затем родители их убирают в сундук. Но если в процессе ношения мешочек пропадает, ничего предосудительного в этом не находят.

Само проведение ритуала первой стрижки волос зависит от материального благополучия семьи. В редких случаях, когда семья не может понести материальные затраты, необходимые для проведения пиршества, родители малыша обращаются к родному дяде по матери, чтобы он отрезал пряди волос ребенка, тем самым подразумевая, что ритуал стрижки проведен согласно народной традиции.

Таким образом, в современных условиях жизни комплекс традиционной обрядности детского цикла китайских тувинцев не претерпел кардинальных изменений: бытование обрядовой культуры является у них живой и функционирующей системой. В структуре проводимых обрядов детского цикла до сих пор большую роль играют различные культурные коды, в которых реализуется главная идея ритуала – моделирование жизненного пути и счастливой судьбы ребенка.

В то же время необходимо отметить и то, что у живущих в иноэтничном окружении китайских тувинцев происходят процессы постепенной трансформации исконной культуры, появляются единичные заимствованные обычаи и традиции. Например, в последние годы городские тувинцы проводят мусульманский обряд сундет (обрезание) для мальчиков, который начали практиковать и местные китайцы.

В публикации использованы фото автора

По отношению к детям до сих пор соблюдаются меры предосторожности, выполняющие охранительные функции. Так, тувинцы после захода солнца маленьких детей на улицу стараются не выводить. При необходимости лоб ребенка мажут сажей, веря, что тогда его не увидят злые духи



Литература:  
Байбури А. К. Ритуал в традиционной культуре. Структурно-семантический анализ восточно-славянских обрядов. СПб. 1993. С. 43.

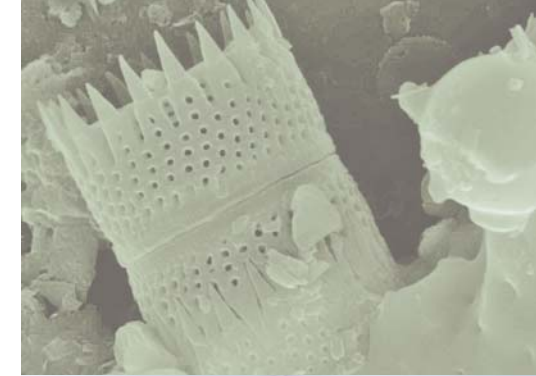
Монгуш М. В. Тувинцы в Китае (историко-этнографический очерк). Кызыл, 1997, с. 5.

Ту Я. Рожать или не рожать? // Китай. 2014. № 12. (110). С. 31.

Чун Я. Повышенный индекс счастья // Китай, № 12 (110), 2014. С. 29.

Юша Ж. М. Зарубежные тувинцы в объективе фотокамеры. Тувинцы Китая. Аннотированный фольклорно-этнографический фотоальбом. Новосибирск, 2014.





ФИРСОВА Алена Дмитриевна – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник группы таксономии диатомовых водорослей отдела ультраструктуры клетки Лимнологического института СО РАН (Иркутск). Автор и соавтор 10 научных работ



ЧЕБЫКИН Евгений Павлович – кандидат химических наук, старший научный сотрудник лаборатории биогеохимии Лимнологического института СО РАН (Иркутск) и лаборатории изотопии и геохронологии Института земной коры СО РАН (Иркутск). Автор и соавтор около 40 научных работ. Руководитель научной экспедиции 2014 г. на якутские озера

# К озерам на полюсе холода

В июле 2014 г. сотрудники иркутского Лимнологического института СО РАН в составе комплексной экспедиции побывали на уникальных озерах Лабынкыр и Ворота, расположенных в Оймяконском районе Якутии – на «полюсе холода» Северного полушария. Идея этого исследования возникла после находки в пробах озерной воды, отобранных в ходе зимней экспедиции 2012–2013 гг., диатомовых водорослей, которые оказались хотя и не идентичны, но очень близки к древним эндемичным байкальским видам. Сам факт такого сходства, весьма интригующий, заставляет по-новому взглянуть на происхождение и эволюцию якутских озер

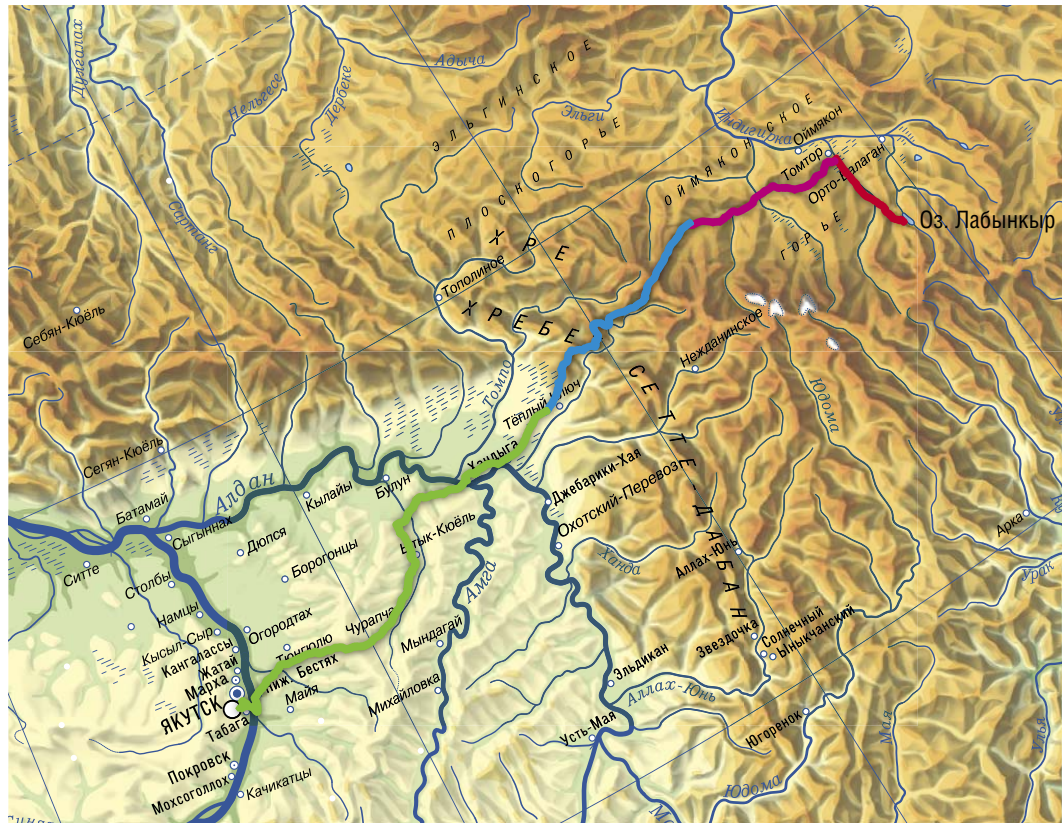
**Ключевые слова:** Якутия, Оймякон, экспедиция, пресное озеро, диатомовые водоросли.

**Key words:** Sakha (Yakutia), Oymyakon, expedition, freshwater lakes, diatoms

Якутские озера Лабынкыр и Ворота отличаются не только своим уникальным географическим положением, но и кристально чистой водой и обилием красной и белой рыбы. Они овеяны вековыми легендами о существовании чудовищ, подобных лохнесскому. Глубина озер достигает 60 м. Лабынкыр долго не замерзает зимой, несмотря на лютые морозы (столбик термометра порой опускается здесь ниже  $-60^{\circ}\text{C}$ ), зато летом его вода остается на удивление холодной – менее  $9^{\circ}\text{C}$ . Про Ворота известно меньше, так как оно еще более труднодоступно и практически не исследовалось до последнего времени.

Первые научные сведения о составе воды и поверхностных донных осадков этих якутских озер были получены совсем недавно: образцы озерной воды, донного ила и фитопланктона были отобраны в ходе первого этапа экспедиции «Полюс холода», которая состоялась зимой 2012–2013 гг.





Путь экспедиции от г. Якутска до оз. Лабынкыр

в рамках проекта ОАО «КАМАЗ «Надежные машины. Железные люди». В организации экспедиции приняло участие отделение Русского географического общества в Республике Татарстан и Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН (Якутск). Подводно-исследовательский отряд из Татарстана на пяти КАМАЗах достиг озер, где в сильные морозы ( $-44^{\circ}\text{C}$ ) осуществил рекордное глубоководное погружение в Лабынкыр и Ворота (на глубину 55 и 60 м соответственно).

Летом 2014 г. на легендарные озера отправилась комплексная научная экспедиция из семи человек. В ее состав, помимо авторов статьи, вошли исследователи из лаборатории гидрохимии и химии атмосферы Лимнологического института СО РАН (Иркутск) главный специалист А. П. Чебыкин и инженер Е. О. Горина; старший научный сотрудник Л. И. Копырина из лаборатории флористики и геоботаники Института биологических проблем криолитозоны СО РАН (Якутск), а также сотрудники отдела информационно-измерительных систем Иркутского национального исследовательского технического университета Д. А. Ченский и Н. А. Губин. Финансовую и транспортную поддержку экспедиции

оказало Оймяконское районное отделение Русского географического общества.

### В путь на перекладных

...Наша дорога от Якутска до озер, расположенных в тысяче километров от столицы республики, заняла свыше четырех суток. Этого времени хватило, чтобы познакомиться с некоторыми местными достопримечательностями, в первую очередь, с местными жителями – радушными, открытыми, по-якутски гостеприимными.

Из города выехали рано утром на двух микроавтобусах по довольно приличной грунтовой дороге – федеральной трассе «Колыма» и ближе к ночи добрались до поселка Хандыга, преодолев две паромных переправы: через Лену и Алдан. Оттуда уже на лихого вида КАМАЗе «Сайгак» добрались до реки Кюбюме. Из-за дождей все реки разлились, безнадежно размыв старый Колымский тракт, куда мы должны были свернуть с основной трассы. В ожидании спада уровня воды пришлось скоротать почти сутки в палаточном лагере за детским бриджем в компании тысячи изголодавшихся комаров.



Фото Л. Копыриной



Борт-инженер Ми-2 Михаил Черевешник, Александр Чебыкин, летчик Алексей Сиднин и Алена Фирсова. Фото Е. Чебыкина





Наша экспедиция не состоялась бы без помощи Александра Алексеевича Долженкова, бизнесмена и председателя Оймяконского районного отделения Русского географического общества в РС(Я). Простой, легкий в общении, он не только беззаветно любит свой родной край, но и делает все возможное для его развития, вкладывая свои личные средства для сохранения и изучения хрупкой северной природы. Александр Долженков чем-то напоминает своего именитого земляка, купца-мецената Н.О. Кривошапкина, который в свое время оказал неоценимую помощь И.Д. Черскому в его труднейшей экспедиции на Колыму. В течение всей нашей экспедиции он появлялся как добрый волшебник: встречал, решал вопросы с питанием, проездом, проживанием – и так же неожиданно исчезал, чтобы в самый нужный момент появиться снова.  
*Фото А. Чебыкина*



Вид на северную часть оз. Лабынкыр.  
*Фото Е. Чебыкина*

Здесь нам удалось увидеть и легендарного «паромщика» тех мест – худощавого якута Моисея, который на своем «Урале» лихо переправлялся через такие разливы, куда никто другой и сунуться не посмел бы. Наш водитель, человек с юмором, говорил, что Моисей каждый год топит свой «Урал» в Кюбюме, и если этого не случается – то сезон прожит зря. А вот мост через строптивую реку за много лет так и не смогли достроить: на сегодня имеется лишь временный съезд для малогабаритных машин.

Преодолев, наконец, водную преграду, мы пересели в УАЗики, которые прекрасно показали себя в дальнейшем пути, который, скорее, напоминал пунктир – так часто он прерывался разлившимися реками. Но самым утомительным в первые дни поездки стало бесконечное перекалывание и перетаскивание нашего немаленького и нелегкого багажа: некоторые ящики, в том числе с геофизическим оборудованием, весили не менее 80 кг.

В Томтор, последний перед рывком на озеро крупный населенный пункт, попали уже ночью. На гостинице

#### ЛАБЫНКЫР И ВОРОТА

Якутские озера Лабынкыр и Ворота расположены на стыке хребта Сунтар-Хаята и Оймяконского нагорья в зоне полюса холода Северного полушария. Холодный период здесь длится до восьми месяцев, безморозный – около двух. Средние температуры января ниже  $-40^{\circ}\text{C}$ , а в июле воздух прогревается до  $+12$ — $14^{\circ}\text{C}$ . Глубина залегания многолетней мерзлоты варьирует в пределах 300—500 м.

Лабынкыр находится на высоте 1010 м над уровнем моря, ширина водоема около 3 км, а максимальная глубина, обнаруженная на данный момент, составляет 62 м. Прозрачность воды – до 10 м, минерализация – около 300 мг/л. В озеро с юга втекает и на севере вытекает одноименная река Лабынкыр. Экспедиция 2014 г. обнаружила девять мелких притоков, три из которых втекают с восточного берега, остальные – с западного.

Оз. Ворота расположено на высоте 1110 м над уровнем моря, в 23 км к востоку от оз. Лабынкыр. Длина озера – 3,5 км, максимальная ширина (в юго-восточной части) достигает 1 км, глубина в пелагиали 40—60 м, местами до 90 м. Прозрачность воды высокая – до 13 м.

На основе геофизических данных, полученных в 2014 г. с помощью ЛЧМ-профилографа, в озерах были выявлены зоны спокойного осадконакопления с ненарушенной структурой, пригодные для отбора осадочных кернов. На оз. Ворота типичная мощность осадочного чехла составляет около 3 м, а на оз. Лабынкыр – около 10 м. Эти керны будут использованы для последующего изучения истории развития озер в голоцене





Двухэтажное зимовье с банькой в северной части оз. Лабынкыр стало для экспедиционного отряда не только домом, но и полевой лабораторией. Фото Е. Чебыкина

дворе нас ждал отдых и банька, на завтрак – местный деликатес: жеребятина, затем – насыщенная культурная программа, включая посещение музея и уникальную выставку ледяных фигур в недрах соседней сопки. Но время торопило, и в тот же день на вертолете Ми-2 нас за полчаса доставили до зимовья на оз. Лабынкыр. Сам полет был незабываемым: под нами расстилалась суровая листовичная тайга, прерываемая аласами и болотами, исчерченная протоками разлившихся речек и неровными островками ледников. Удалось даже увидеть медведя и лося, убегающих от шума вертолета.

Наконец перед нами распростерлось огромное озеро, лежащее темно-серебряной чашей в окружении неровных бархатистых сопки, и, на пригорке, двухэтажное зимовье и аккуратная банька. С этого момента нашей единственной связью с «большой землей» остался вертолет, на котором, невзирая на погоду и отсутствие аэродромов, нам привозили продукты и топливо.

### Белые ночи Лабынкры

В зимовье нас встретили трое рыбаков, которые заранее подготовили нам жилье, лодку и даже поставили сети. Рыба, которой в озере изобилие, и стала основой нашего стола: вкуснейшие ленок, чир, хариус, мальма, голец и муксун, а также налим. Снабдили нас и свежайшим мясом сохатого. Расположившись в зимовье, участники экспедиции занялись сборкой катамарана и подготовкой оборудования, необходимого для отбора проб, благо белые ночи позволяли работать допоздна. Бензогенератор обеспечил постоянную работу холодильника, зарядку аккумуляторов, работу лабораторного оборудования и ноутбуков. Началась обычная экспедиционная жизнь...



Погода на озере все время менялась: резкий ветер сменялся полным штилем, а ясное небо – дождиком. Но ждать хорошей погоды было некогда: в короткий срок требовалось выполнить очень обширную научную программу. Первыми приступили к работе геофизики: свое оборудование они смонтировали на спортивно-туристическом катамаране, который галсами буксировали по озеру моторной лодкой на малой скорости. С помощью ЛЧМ-профилографа и многолучевого эхолота был исследован рельеф дна и структура осадочной толщи.

Пробы воды и донных отложений для дальнейшего химического анализа, а также для изучения фито- и зоопланктона были отобраны в разных частях озера, а также в притоках и вытекающей речке. Их требовалось брать с помощью батометра на нескольких горизонтах фотического (т.е. освещаемого) слоя на глубинах до 25 м, а также у дна. Задача оказалась нелегкой, так как за время отбора пробы с одного горизонта лодку сносило течением на сотню метров, поэтому приходилось постоянно возвращаться обратно на точку. По притокам озера были отобраны еще и образцы горных пород.

Сразу по возвращении в зимовье нужно было провести ряд физико-химических анализов, от измерения рН до определения концентрации растворенного кислорода, отфильтровать пробы воды, собрать на фильтры фитопланктон для будущего геномного анализа и электронной микроскопии, обработать геофизические данные. Скучать было некогда – рабочий день длился порой с 8 утра до 4 часов ночи. Все участники экспедиции охотно помогали друг другу по мере своих сил и возможностей, работая на общее дело.

### Мужчины на прицепе

Отработав часть основных точек на Лабынкры, мы на вертолете, уже ставшем родным, временно перебрались на Ворота. Озеро сразу покорило нас: даже в этих диких местах оно отличается какой-то особой первозданной чистотой и прозрачностью вод, а его берега покрыты светло-зеленым, мягко хрустящим ягелем. Расположено озеро между двух рядов сопки из вулканических пород: отдельные зеленые кустики, цепляясь за крутые сыпучие склоны, создают своеобразный орнамент.

Здесь нас уже ждала резиновая лодка с мотором, заброшенная предварительным рейсом. В качестве надежной «противомедвежьей» сигнализации нас сопровождала замечательная собака – лайка Кучум, больше походившая на волка. Схема работ здесь была почти та же, только зимовье заменили палатки и навес.

Геофизики, закончив свою работу раньше, улетели, и мы остались впятером. Правда небо прояснилось и работать стало гораздо приятнее. Один из главных







этапов нашей работы заключался в отборе осадочных кернов. По результатам геофизического зондирования были определены зоны ненарушенных осадков, пригодных для изучения изменения условий окружающей среды в голоцене и откликов на них озерных экосистем. Катамаран был переоборудован: его оснастили буровой вышкой, лебедкой и устройством для отбора кернов, а одну из наших дам пришлось срочно обучить вождению моторной лодки с прицепом. И вскоре дружная команда – мужчины на буксируемом катамаране, женщины в лодке – успешно отобрала запланированные керны.

Отработав на Воротах, мы вернулись на Лабынкыр, где нас ждал сюрприз. Кучум, весь день мирно дремавший на берегу озера, вдруг встрепенулся и с волнением начал

Вид на оз. Ворота с южного берега.  
Фото Е. Чебыкина

Всеобщий любимец пес Кучум с инженером  
ЛИН СО РАН Е. О. Гориной. Фото А. Фирсовой

курсировать вокруг дома. И когда мы, разобрав вещи и уже изрядно уставшие, сели ужинать, он разразился грозным лаем. Оказалось, что вдоль берега, прямо к нашей баньке не спеша шли два молодых медведя. Как выяснилось позже, мишек привлекли подпорченные остатки рыбы, выброшенные в стороне от зимовья. Несколько громких окриков в сопровождении громохання мисок образумили гостей, и они нехотя подались восвояси. Рыбу мы убрали, и медведи нас больше не беспокоили, но без Кучума далеко от зимовья больше не отходили.

Полевая кухня, она же полевая лаборатория на оз. Ворота.  
Фото Е. Чебыкина







## До свиданья, Якутия!

Последние дни работы на Лабынкыре прошли лихорадочно и с большим энтузиазмом, чему благоприятствовала установившаяся хорошая погода. Отбор проб перемежался с экскурсиями – жажда увидеть как можно больше была неутолима. Мы посетили небольшой островок почти в центре озера, где гнездятся чайки и где, судя по следам, побывал медведь; прекрасный залив на западном берегу озера, напоминающий берега Байкала, где идет строительство новой базы; зимовье в южной части озера с прекрасной баней, легкой кухней и просто огромной коптильней – настоящий рай для рыбаков. Там мы обнаружили и три холодных (0,9 °С) родника, осознав при этом, что тары для отбора проб уже катастрофически не хватает. Проблему решили на ходу: облавив окрестности, нашли пустые бутылки и отмыли их специальным моющим средством.

На конец экспедиции был намечен самый ответственный этап работ – отбор осадочных кернов, который, однако, потерпел полное фиаско. На первой же точке странным образом произошел обрыв тросика, и снаряд с уже отобраным керном канул в пучину. Трудно передать всю нашу досаду и разочарование. Более того: окрепло странное чувство, которое появилось почти сразу, как только мы появились на озере, что Лабынкыре

Мертвое озеро печально знаменито тем, что в период строительства трассы «Колыма» здесь было потоплено 150 заключенных. Говорят, что на это мрачное озеро, поминающее воронку от метеорита, заполненную водой, не садятся птицы, в нем не водится рыба. Местные жители опасаются к нему подходить, считая проклятым местом.  
*Фото А. Чебыкина*

не хочет открывать свои тайны, собирая дань с каждого (достаточно вспомнить потонувшие мелочи из оборудования), пугая плохой погодой и разного рода приключениями. Но тем интереснее принять вызов природы: мы надеемся еще раз побывать на этом чудном озере и все же с ним «договориться».

... На обратном пути, который занял гораздо меньше времени, мы успели еще взять пробы в двух близлежащих озерах – Улу (Красное) и Мертвое. А затем вновь Якутск, где наши коллеги из лаборатории флористики и геоботаники ИБПК СО РАН показали нам город, удивительную подземную лабораторию Института мерзлотоведения и геологический музей, где мы даже смогли подержать в руках знаменитые якутские алмазы. У себя в лаборатории они угостили нас знаменитым ленским омулем, рассказали о своей работе и выразили надежду на дальнейшее совместное сотрудничество. К чему мы, безусловно, также стремимся.

Буровые работы на оз. Ворота, в котором были задействованы все экспедиционные силы на двух судах, моторке и катамаране, успешно завершились сбором керна осадочных отложений.  
*Фото Л. Копыриной*

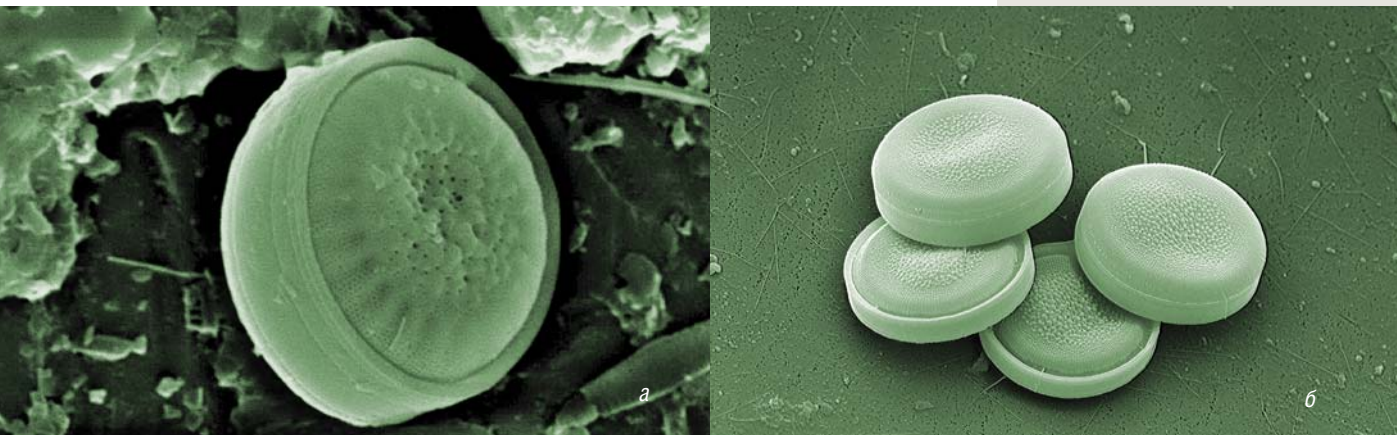
**В** ходе экспедиции 2014 г. нам удалось отобрать гораздо больше проб и провести больший объем исследований, чем планировали, поэтому, несмотря на отдельные неудачи, экспедицию в целом можно считать успешной. Большая часть собранных материалов еще находится в обработке в ЛИН СО РАН совместно со специалистами ИБПК СО РАН, однако на основе уже имеющихся результатов можно сделать определенные выводы.

Во-первых, в пробах воды из якутских озер были найдены ра-



нее не известные науке виды диатомей, а также представители еще одной группы очень древних водорослей – золотистых. Специалист ЛИН СО РАН Н. Г. Шевелева высказала предположение о массовом развитии в оз. Ворота редчайшего представителя зоопланктона – веслоногого рачка *Arctodiaptomus (Stenodiaptomus) paulseni*.

Во-вторых, имеется сходство диатомовых водорослей из якутских озер с аналогичными байкальскими эндемиками, хотя пока его удалось обнаружить только для видов рода *Cyclotella*. Но даже эти факты заставляют о многом задуматься. Ведь на месте озер Якутии во время последнего оледенения, вероятно, располагались ледовые щиты, т.е. их заселение диатомеями произошло в голоцене, не ранее последних 11 тыс. лет. Планктонное же сообщество диатомовых Байкала хотя и приобрело современный вид примерно в тот же период, но формироваться начало еще 360 тыс. лет назад. А обитатели Байкала *C. baicalensis* и обнаруженные в якутских озерах *C. minuta* появились 129 тыс. лет и 560 тыс. лет назад соответственно. Весьма «почтенным» возрастом отличаются и неэндемичные диатомовые: например, встречающийся во всех трех озерах вид *Aulacoseira islandica* появился в том же Байкале около 1 млн лет назад (Кузьмин и др., 2009). И в этом смысле будет очень интересно сравнить детальную клеточную



ультраструктуру якутских и байкальских водорослей, чтобы попытаться выявить сходные факторы, повлиявшие на их эволюцию.

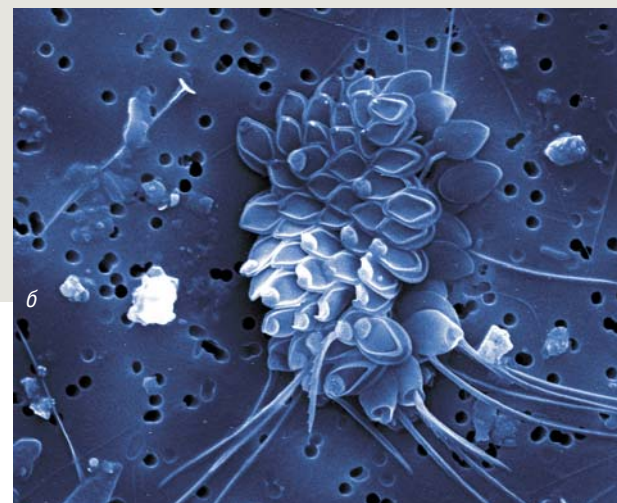
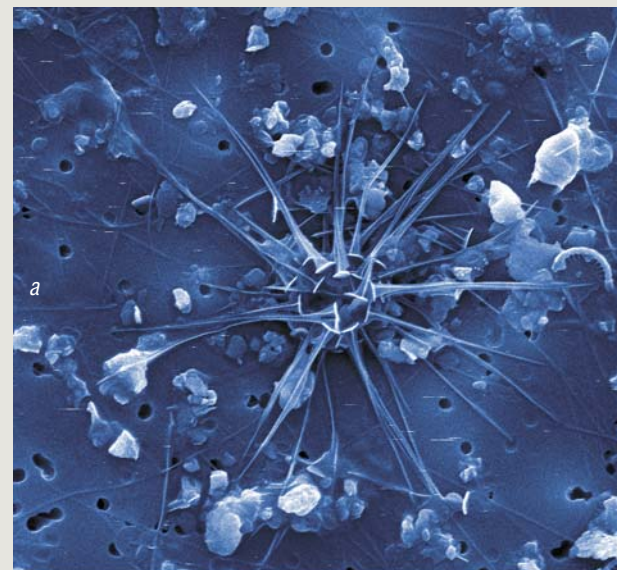
Что касается происхождения якутских озер, то на основе уже имеющихся геологических данных можно предположить, что Лабынкыр и Ворота, как и Байкал, имеют тектоническое (точнее смешанное ледово-тектоническое) происхождение. В пользу этого предположения также свидетельствует высокая чистота и прозрачность их воды, хотя общая минерализация воды якутских озер в три раза выше, чем байкальской. Для более точных выводов нужны дополнительные исследования с привлечением геологов, геоморфологов и других специалистов. Мы надеемся, что уже полученные результаты совместно с геофизическими данными и результатами анализа осадочных кернов помогут приподнять завесу тайны происхождения и эволюции якутских озер.

Экспедиция 2014 г. впервые обнаружила в якутских озерах присутствие золотистых водорослей.

На фото справа – *Spiniferomonas bilacunosa* и *Malomonad tonsurata*.  
Фото А. Фирсовой

Обнаружить сходство тонкой структуры ажурных кремнистых панцирей диатомовых водорослей возможно только с помощью мощного электронного микроскопа. Впервые сходство между байкальскими эндемичными диатомеями и их якутскими аналогами заметила сотрудница ИБПК СО РАН (Якутск) Л. И. Копырина во время своей командировки в иркутский ЛИН СО РАН, где имеется подходящая аппаратура. Вверху – схожие по строению диатомовые водоросли *Cyclotella minuta* из якутских озер (фото М. Масленниковой) (а) и эндемичный байкальский вид *Cyclotella baicalensis* (фото М. Усольцевой) (б).

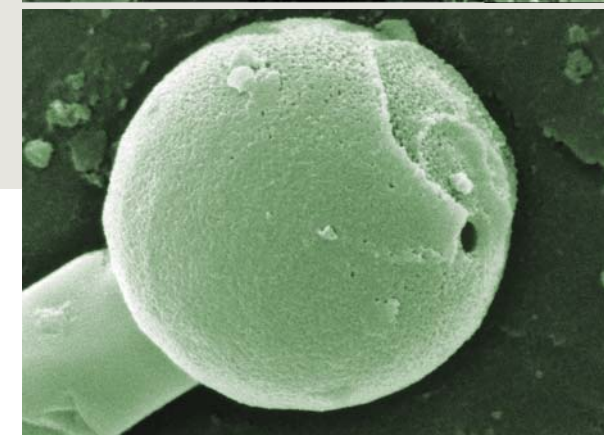
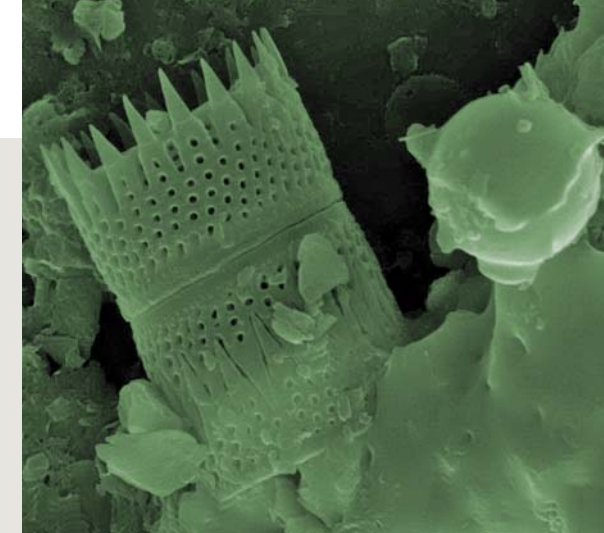
Этот вид диатомовых с характерным зубчатым панцирем – *Aulacoseira subarctica*, обнаруженный в пробах воды из оз. Лабынкыр, широко встречается в северных и арктических районах.  
Фото А. Фирсовой



Литература

Кузьмин М. И., Хурсевич Г. К., Прокопенко А. А. и др. *Центрические диатомовые водоросли позднего кайнозоя озера Байкал: морфология, систематика, стратиграфическое распространение, этапность развития (по материалам глубоководного бурения)*. Новосибирск: Академическое издательство «Гео». 2009. 374 с.

Шиллер Д.: «Доказано – работать в таких условиях можно» // Сайт Отделения РГО в Татарстане, 2013. <http://tatarstan.rgo.ru/ekspedicii/ekspediciya-polyus-xoloda/novosti/dmitrij-shiller-dokazano-%E2%80%93-93-rabotat-v-takix-usloviyax-mozhno/>



При неблагоприятных условиях или в результате полового размножения золотистые водоросли, покрываясь плотной кремневой оболочкой, формируют покоящиеся стадии – стоматоцисты. На фото – стоматоцисты из оз. Лабынкыр. Фото А. Фирсовой



# ЗАЧЕМ СТЕПИ АРТЕЗИАНЫ?

Среди кажущегося однообразия степей Европейской части России есть оазисы жизни, наполненные гомоном птиц и концентрирующие вокруг себя всех степных обитателей. Это разбросанные среди иссушенных пространств водоемы – артезианы, небольшие озера, образованные разливами артезианских скважин. Проводя исследования степных видах животных, зоологи не раз убеждались, что, несмотря на небольшие размеры, артезианы играют важную роль для немногих сохранившихся ненарушенных участков степей. Жизнь многих уязвимых и краснокнижных видов птиц и млекопитающих зависит от этих маленьких соленых озер в степи



КАРЕНИНА Карина Андреевна – младший научный сотрудник кафедры зоологии позвоночных Санкт-Петербургского государственного университета. Область научных интересов – социальное поведение животных, асимметрия восприятия сенсорной информации, проявления межполушарной асимметрии в поведении животных. Занимается видеосъемкой животных в дикой природе, организацией экспедиций. Автор и соавтор 22 научных работ

© К. А. Каренина, А. Н. Гилёв, 2015

ГИЛЁВ Андрей Николаевич – кандидат биологических наук, младший научный сотрудник кафедры зоологии позвоночных Санкт-Петербургского государственного университета, фотограф-анималист. Занимается исследованиями в области поведения животных, асимметрии мозга и поведения, эволюции асимметрии в использовании конечностей. Автор и соавтор 23 научных работ

Степные жаворонки, или каландра (*Melanocorypha calandra*), прилетают к артезиану в поисках воды и открытых площадок для брачных танцев

**Ключевые слова:** степь, охрана дикой природы, биоразнообразие, сайгак, исчезающие виды, заказник «Степной», артезианская скважина.  
**Key words:** steppe, wildlife conservation, biodiversity, saiga antelope, endangered species, “Stepnoi” nature reserve, artesian well



Степи – наиболее нарушенные человеком экосистемы Евразии. На первый взгляд это может быть незаметно: целинные, «здоровые» степи могут показаться похожими на пастбища домашнего скота и сенокосы. Однако разница между ними велика. Разнообразию растительных сообществ степи могут позавидовать амазонские леса. Деятельность человека в степи приводит к деградации флоры, эрозии почвы, а впоследствии и к опустыниванию. Нарушенная интенсивным выпасом скота или сенокосом степь восстанавливается многие десятки, если не сотни лет.

Небольшие сохранившиеся остатки целинных степей – это последний рубеж для уникальной степной фауны. Именно здесь еще остались животные, обитавшие когда-то на всем степном поясе Евразии. К сожалению,

многие из них очень редки и занесены в Красную книгу России и список исчезающих видов Международного союза охраны природы (*IUCN Red List*). Степная зона находится в условиях постоянного недостатка влаги, поэтому неудивительно, что животные концентрируются у источников воды. В настоящее время большинство естественных пресноводных водоемов степи используется в хозяйственной деятельности человека, поэтому рукотворные артезианские скважины стали важным, если не основным, источником влаги для степных обитателей. В наше время на горько-соленые озера посреди целинных степей, образовавшиеся в результате разлива артезианских скважин, легла ответственная задача – помочь сохранению уникального животного мира этого региона.

Несмотря на то что изначально артезианы были созданы человеком, сейчас, не используемые в хозяйственной деятельности, они образовали вокруг себя удивительные по видовому разнообразию биотопы. Один из удачных примеров сочетания «здоровой» степи и функционирующих артезианов – территория государственного природного заказника «Степной» в Астраханской области. Здесь на охраняемой территории около 109 тыс. гектар в период размножения постоянно обитает исчезающий вид антилоп – сайгак (*Saiga tatarica*), отдыхают на пролете и гнездятся краснокнижные птицы. Результаты наблюдений за животным миром заказника послужили материалом для данной статьи.

Огари – очень нетерпимые соседи: если на один артезиан приведут птенцов сразу несколько пар, то постоянных шумных конфликтов не избежать. На фото – пара огарей выводит птенцов на воду

Степь – единственное место в России, где можно встретить шилоклювок. Именно соленые и солоноватые водоемы предпочитают эти кулики для устройства гнезд







На степных водоемах в течение всего года можно встретить различных представителей степной фауны



В жаркие дни у артезианов утоляет жажду солоноватой водой самый маленький вид журавлей – красавка

## Птичьи оазисы

Степные артезианы – мечта любого орнитолога, ведь на небольшой территории вблизи водоема можно наблюдать удивительное разнообразие птиц. Для одних видов артезиан – лишь остановка для восстановления сил на пути миграции, для других – это место ухаживаний, брачных танцев, а затем и выведения птенцов. По берегам артезианов на территории заказника гнездятся крупные представители семейства утиных – пеганки (*Tadorna tadorna*) и огари, они же красные утки (*Tadorna ferruginea*). Огари примечательны тем, что для гнездования часто используют норы степных зверей. Вскоре после вылупления птенцов родители ведут их к воде, и тогда начинается волнительная пора для всего артезиана. Самец и самка из одной пары постоянно отгоняют других взрослых птиц от своего выводка, громко крича, хлопая крыльями и пикируя на противника. Иногда такая агрессия приводит к забавному результату – прогнав других родителей, пара огарей остается на озере сразу с несколькими выводками. Птенцы постепенно объединяются в одну большую группу, и пара,

«отвоевавшая» артезиан, начинает относиться ко всем выводкам, как к своему собственному. Случалось наблюдать на небольшом артезиане одну такую «большую семью», в которой насчитывалось 35 птенцов.

У самой кромки воды строят гнезда ходулочники (*Himantopus himantopus*), вернувшиеся с зимовки в Африке, и краснокнижные шилоклювки (*Recurvirostra avosetta*). Шилоклювки, хоть и меньше огарей в несколько раз, тоже ревностно охраняют свое потомство. В период вылупления птенцов поохотиться к артезиану регулярно прилетают хищные птицы. В поисках добычи здесь чаще всего можно увидеть луней, как болотных (*Circus aeruginosus*), так и степных (*C. macrourus*). Стоит хищнику закружить над водоемом, шилоклювки слетают с гнезд с громким криком тревоги. Если лунь решится атаковать, шилоклювки, несмотря на значительную разницу в размерах, будут бесстрашно пикировать на хищника до тех пор, когда он не покинет артезиан. Охладиться и напиться прилетают и другие хищники – степные орлы (*Aquila nipalensis*) и курганники (*Buteo rufinus*). В отел сайгака вода привлекает и падальщиков





Поручейник, еще один представитель степных куликов, прочесывает солоноватые воды артезиана в поисках добычи – водных беспозвоночных

Краснокнижная желтая цапля (*Ardeola ralloides*) прилетает на артезиан в поисках медведок и других беспозвоночных, которые населяют густую прибрежную растительность

с Кавказских гор – черных грифов (*Aegypius monachus*) и белоголовых сипов (*Gyps fulvus*).

Изредка, когда к артезиану прилетает пара журавлей красавок (*Anthropoides virgo*), можно наблюдать «танцы» этих птиц – последовательность грациозных движений, служащая для укрепления связи между партнерами.

Для многих видов водоемы в степи – основной источник корма. Разнообразные виды куличков кормятся на мелководье: это и степные тиркушки (*Glareola nordmanni*), и поручейники (*Tringa stagnatilis*), и морские зуйки (*Charadrius alexandrinus*), и турухтаны (*Philomachus pugnax*), и многие другие. Стаи черных (*Chlidonias niger*) и белокрылых



Краснокнижный морской зуек – обитатель соленых водоемов степной зоны. Нетерпимость к беспокойству со стороны человека и домашнего скота делает встречу с этим южным куликом большой редкостью



Зеленые жабы (*Bufo viridis*) ведут сумеречный и ночной образ жизни, однако ранним утром и они приходят к артезианам в поисках добычи

Нередко сайгаки подходят к артезианам только для того, чтобы погрызть землю, и даже не приближаются к воде







Этот молодой самец родился только год назад, и появившиеся этой весной детеныши для него – незнакомые особи, вызывающие любопытство. Для самого сайгачонка рогатый самец тоже в новинку, ведь раньше до прихода на артезиан его окружали только самки

Трудно переоценить значение, которое играют артезианы для сайгака – современника мамонтов, дожившего до наших дней. Сайгак (*Saiga tatarica*), согласно Красной книге Международного союза охраны природы относится к категории «CR» (англ.: Critically Endangered), т. е. является видом на грани исчезновения (Mallon, 2008). Такую категорию присваивают виду, если его численность сократилась или может сократиться на 80% в течение трех поколений. Следующая категория – это уже полное исчезновение вида в дикой природе. При такой малой численности сайгака сохранение артезианов в целинных степях имеет решающее значение по целому ряду причин.

Во-первых, сайгаки приходят на артезианы в поисках водопоя. Для сайгаков известна удивительная способность без вреда для здоровья употреблять солоноватую и даже соленую воду. Описано, например, что сайгаки островной популяции регулярно пили морскую воду (Соколов, Жирнов, 1998). Роль водоемов в местах отела сайгака очевидна. Весной для утоления жажды на артезианы приходят беременные и недавно родившие самки, а позднее матери приходят на водопой уже со своими детенышами.

Во-вторых, на обсыхающих берегах артезианов скапливаются и кристаллизуются минеральные соли. Образуются так называемые «зверовые солонцы» – места, куда из поколения в поколение звери приходят «солончатиться». Зачастую просоленная почва у артезианов привлекает сайгаков больше, чем сама вода. Для чего же это нужно сайгакам? В первую очередь, чтобы восполнить дефицит минеральных веществ. Помимо соли, важную роль для сайгаков играет и сама прибрежная глина. Поедание глины определенного состава известно для многих птиц и млекопитающих (Паничев, 1990). Такое явление

(*C. leucopterus*) крачек кружат над водой, на лету утоляя жажду и хватая двукрылых насекомых – комаров, мух, слепней. Периодически на воду садятся небольшие группы лебедей-шипун ( *Cygnus olor* ) – для этих усталых путников здесь всего лишь остановка на сон и еду перед тем как продолжить перелет.

## Скрытая роль степных озер

Степных обитателей привлекает к артезианам не только вода. По берегам соленых водоемов образуются солончаки – открытые участки просоленной почвы, лишенные растительности. На таких площадках устраивают брачные танцы жаворонки и многие виды куликов. Среди высокой растительности солончаки создают безопасное, хорошо просматриваемое пространство для отдыха птиц. В траве наземный хищник, например лиса (*Vulpes vulpes*), может незаметно подкрасться к отдыхающей птице, тогда как на открытых берегах артезиана приближающаяся опасность не останется незамеченной, и хищник будет вынужден вернуться к охоте под покров степных трав.

Степные водоемы очень важны для многих птиц во время миграций и кочевок, здесь птицы, например, лебеди-шипуны могут восполнить силы, чтобы наследующий день снова отправиться в путь. Сайгаки, мирно бродящие по берегу, – гарантия безопасности для лебедей, ведь топот убегающих антилоп заранее предупредит о приближающемся хищнике.

Внизу – длинноногий кулик-ходулочник весну и все лето проводит на артезиане – здесь он может найти и обилие беспозвоночных, и удобные пологие берега для гнезда и выведения птенцов

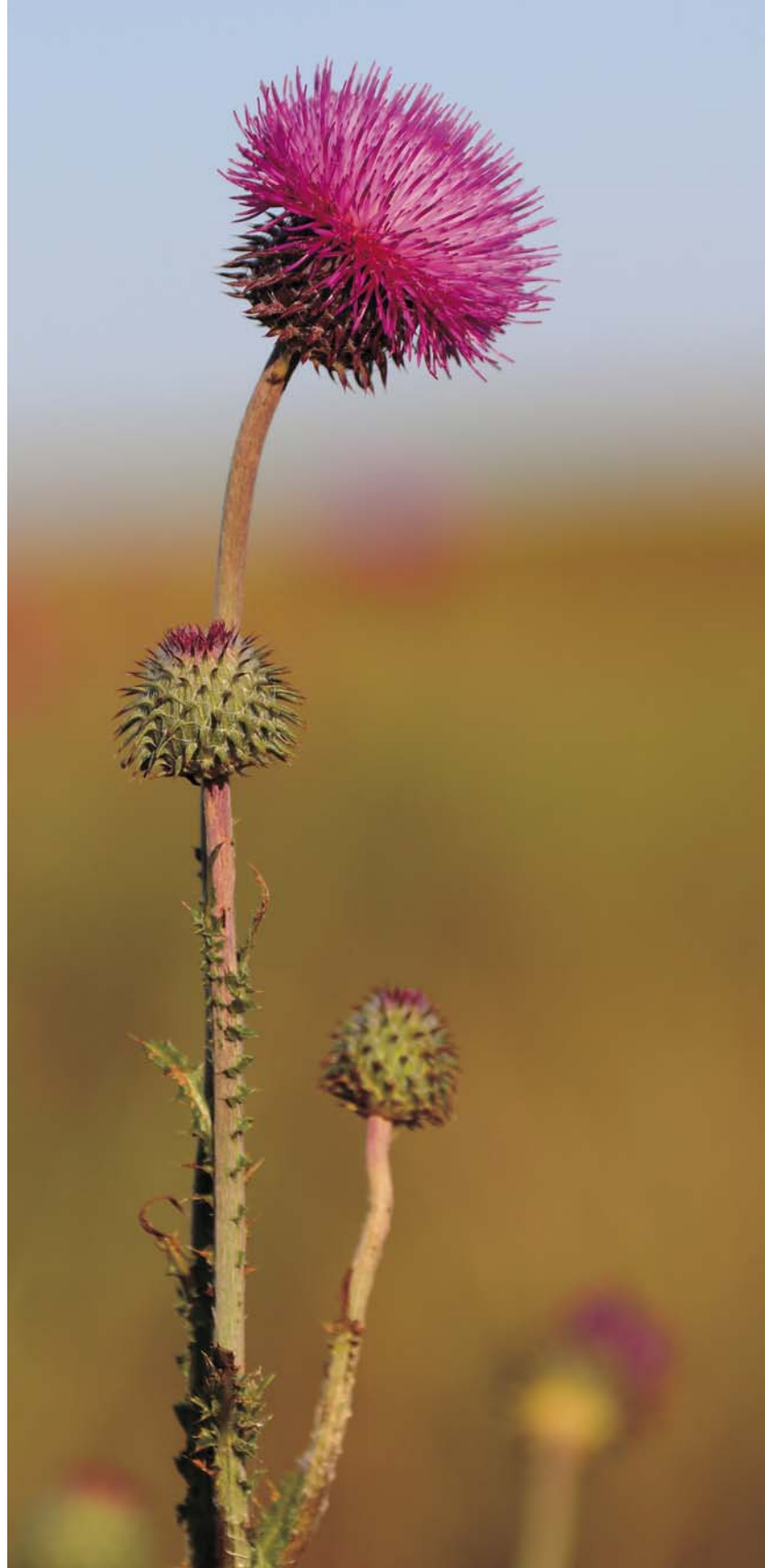


ние называют гео- или литофагией (Паничев, 1990). Адсорбирующие свойства глины помогают выводить токсины, тяжелые металлы, нормализуют кишечную флору. Эти свойства использует и человек – например, известный лекарственный препарат на основе глиноподобного порошка смектита широко применяется при различных заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Большую долю рациона сайгаков составляют полыни и другие содержащие алкалоиды растения.

Кроме того, весной переход на питание сочной растительностью иногда вызывает у сайгаков проблемы с пищеварением, в том числе избыточное газообразование, что также может «лечиться» глиной благодаря ее адсорбирующим свойствам.

Еще одна функция артезианов в жизни сайгаков довольно неожиданна. Открытые, ровные участки по берегам соленых водоемов служат сайгакам пространством для всех практически типов социальных взаимодействий, свойственных этим антилопам. Так, на солонцах встречаются сайгаки из разных стад и гаремов, происходит обмен особями, что необходимо





для поддержания генетического разнообразия. Самцы «устраивают» игровые турниры, которые служат тренировкой перед серьезными боями во время гона. Приводя детенышей к артезианам, матери впервые знакомят их с «социумом». Сайгачата встречают сверстников, играют вместе, учатся распознавать разных особей. Большое скопление особей способствует установлению и поддержанию иерархических связей между самками. Во время кочевок стадо сайгаков нередко возглавляют старшие самки (Соколов, Жирнов, 1998), поэтому опыт социальных взаимодействий, приобретаемый самками у артезианов, важен для координации действий во время массовых перемещений.

Социальная роль артезианов в жизни сайгаков ранее не изучалась, однако подобное явление описано для других животных, например, антилоп бонго (*Tragelaphus eurycerus*; Turkalo, Klaus-Hugi, 1999) и африканских слонов (*Loxodonta africana*; Fishlock, Lee, 2013). Существует даже специальный термин, обозначающий такие открытые площадки у водоемов – «социальные арены». Особое значение социобразующая функция артезианов приобретает на фоне катастрофического снижения численности сайгака и увеличения разрозненности отдельных групп. Есть все основания полагать, что без таких «социальных арен» невозможно формирование нормальной социальной структуры, а следовательно, и восстановление популяции.

**Н**есмотря на то что артезианы созданы человеком, эти искусственные водоемы остаются последним убежищем для многих исчезающих видов. В современных реалиях, когда от некогда огромных пространств степей остались лишь небольшие фрагменты, очевидна необходимость поддерживать существующие артезианы в рабочем состоянии,



Шилоклювки устраивают гнезда именно на соленых и солоноватых водоемах

В публикации использованы фото авторов

Авторы благодарят сотрудников заказника «Степной» и лично директора В. Г. Калмыкова за помощь в организации исследования и неоценимый вклад в дело охраны сайгака

а также оценить возможность создания новых. Существование охраняемых степных территорий, таких как заказник «Степной» – это последняя надежда на сохранение уязвимой степной фауны, в том числе удивительной антилопы – сайгака.

#### Литература

Паничев А.М. Литофагия в мире животных и человека. М.: Наука, 1990. 224 с.

Соколов В. Е., Жирнов Л. В. Сайгак: филогения, систематика, экология, охрана и использование. М.: Типография Россельхозакадемии, 1998. 356 с.

Fishlock V., Lee P.C. Forest elephants: fission–fusion and social arenas // *Animal Behaviour*, 2013. V. 85, N. 2. P. 357–363.

Mallon, D.P. Saiga tatarica. *The IUCN Red List of Threatened Species*. 2008. Version 2015.2.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант №14-04-31390).





С. Н. БОРИСОВ

Кто из нас не знаком с этими грациозными и ярко окрашенными созданиями, не любовался их стремительным и маневренным полетом? А знаете ли вы, что стрекозы способны преодолевать океаны и высочайшие горные хребты? Что численность мигрирующих стай этих удивительных насекомых может достигать миллиардов особей? И как непросто ответить на простой вопрос: куда и зачем летят стрекозы?



# Куда и зачем летят СТРЕКОЗЫ?



На сегодняшний день известно, что на планете обитает свыше шести тысяч видов стрекоз (Tuagi, 2007; Zhang, 2013). Эти удивительные создания отличаются высокой морфологической специализацией, поэтому их часто выделяют в особый отдел, противопоставляя всем остальным крылатым насекомым. Взрослые стрекозы – высокоспециализированные, стремительные и маневренные воздушные хищники, хватающие свою добычу (других насекомых) на лету; в пищевой рацион обитающих в водоемах личинок стрекоз помимо водных насекомых входят и другие беспозвоночные животные и даже мальки рыб и головастики.

Стрекозы благодаря смене водных и наземных мест обитания в течение жизни и большой биомассе играют значительную роль в переносе вещества и энергии между водными и наземными экосистемами. Даже на небольших водоемах в течение года они способны трансформировать, пропустив через свой пищеварительный тракт, сотни килограммов биогенного вещества (Харитонов, 1991). При этом, как недавно выяснили сибирские ученые, стрекозы переносят из воды на су-

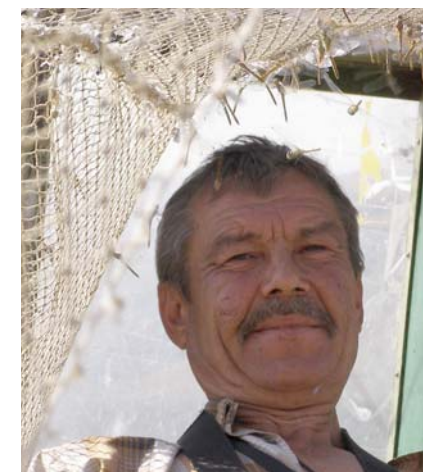
*Ictinogomphus decoratus* в позе обелиска (Таиланд).

Фото О. Костерина.

Вверху – Попавшие в ловушку симпетрумы (*Sympetrum fonscolombii*) умудряются вылезти из нее, протиснувшись через 10-миллиметровые ячейки сети.

Фото С. Борисова

© С. Н. Борисов, 2015



БОРИСОВ Сергей Николаевич – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории систематики беспозвоночных животных Института систематики и экологии животных СО РАН (Новосибирск). Автор и соавтор 80 научных работ

**Ключевые слова:** стрекозы, миграции, орнитологические ловушки, Средняя Азия, Казахстан.

**Key words:** dragonflies, migrations, ornithological traps, Central Asia, Kazakhstan



Личинки стрекоз – обитатели водоемов, а взрослые насекомые (имаго) живут в воздушной среде. После превращения личинок в имаго остаются шкурки личинок, или экзувии. Слева вверху – экзувий *Zygonyx iris* (Камбоджа), внизу – экзувий *Aeshna subarctica* (Томская область); справа – экзувий *Macrogomphus kerri* (Камбоджа). Фото О. Костерина



шу не только значительное количество биомассы, но и большое количество биохимических компонентов питания для наземных животных – незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) семейства  $\omega$ -3 (Гладышев и др., 2011). А если принять во внимание, что некоторые из этих насекомых могут переносить биогенные вещества на значительное расстояние от мест, где они появились, иногда за многие тысячи километров, становится очевидной их своеобразная роль в круговороте веществ на планете.

Во время миграций стрекозы способны преодолевать океаны и высочайшие горные хребты, лететь ночью и на больших высотах (Борисов, 2012; Anderson, 2009; Feng *et al.*, 2006). Численность мигрирующих стрекоз поражает воображение. Так, в Аргентине в декабре 1991 г. была замечена гигантская стая (предположительно, *Aeshna bonariensis*) численностью примерно в 4–6 млрд особей и общей биомассой 4 тыс. т (Russel

Парад самцов *Ceriagrion olivaceum* (Камбоджа). Фото О. Костерина



*et al.* 1998; Holland *et al.*, 2006). Но все же такие масштабные скопления и перемещения стрекоз наблюдаются не часто, а среди очевидцев редко присутствуют натуралисты и, совсем уж редко, ученые – специалисты по «стрекозиным» миграциям. Обычно же перелеты стрекоз происходят незаметно. При этом, как правило, летят отдельные разрозненные особи, а не стаи, и неискушенный наблюдатель вряд ли обратит на них внимание. Мало ли куда и зачем может лететь стрекоза.

Несмотря на все эти методологические трудности, интерес к изучению миграций стрекоз в мире неуклонно растет, и благодаря применению новых методов и технологий в этой области уже удалось достигнуть значительных успехов (May, 2013). Например, для изучения перелетов стрекоз сейчас используют радары, а для определения «места происхождения» мигрантов – изотопный метод (Feng *et al.*, 2006; Matthews, May, 2008; Hobson *et al.*, 2012). Ученые даже умудрились прикрепить микропередатчики к стрекозам-мигрантам и таким образом проследить их путь, правда на небольшое расстояние (Wickelski *et al.*, 2006). Тем не менее загадок и вопросов по поводу миграций стрекоз на сегодняшний день значительно больше, чем ответов.

Для разных видов стрекоз свойственны разные типы миграций. Прежде всего выделяют нерегулярные (аперiodические или факультативные) и регулярные (закономерные или облигатные) перелеты. В первом случае стрекозы совершают миграции лишь в отдельные годы, при этом они могут образовывать гигантские стаи, которые просто невозможно не заметить. Во втором случае миграции являются неотъемлемой частью жизненного цикла и совершаются ежегодно. В свою очередь эти облигатные миграции по характеру и адаптивной направленности у разных видов также принципиально отличаются. Наш рассказ – о трех различных типах миграций стрекоз: массовых аперiodических перелетах этих насекомых, закономерных широтных (с юга на север и обратно) и сезонных высотных (с равнин в горы и обратно) перелетах.

### Путешествие в никуда?

Одна из знаменитостей среди стрекоз-мигрантов – четырехпятнистая стрекоза (*Libellula quadrimaculata*). Согласно письменным свидетельствам, в XIX в. через г. Антверпен пролетала столь большая и густая стая этих стрекоз, что всякое движение на улицах приостановилось (Корнелиус, 1866). В Северном Казахстане



На перевале Чокпак установлены ловушки «рыбачинского» типа, представляющие собой гигантский (45 м длиной) вентерь с «входными воротами» высотой 12 м и шириной 35 м. Эти ловушки используются для отлова птиц, в них также попадают и мигрирующие стрекозы.  
Фото С. Борисова



Редкое зрелище: царевна-стрекоза (*Coeliccia* sp.) на отдыхе.  
Фото О. Костерина



Самка дозорщика темноголобого (*Anax parthenope*) в окружении симпетрумов фонсколомба (*Sympetrum fonscolombii*) в орнитологической ловушке. Ежегодные осенние миграции этих стрекоз отмечены пока только на перевале Чокпак.  
Фото С. Борисова

подобная стая четырехпятнистых стрекоз была оценена в 100 млн особей (Харитонов и Попова, 2010). На биологической станции «Фрингилла», расположенной на Куршской Косе в Калининградской области за день в ловушку (установленную для отлова и кольцевания птиц) попало более 30 тыс. этих стрекоз (Buczyński *et al.*, 2014).

К этому же типу миграций можно отнести и массовые перелеты других видов. Например, массовый выплод коромысел зеленобоких (*Aeshna affinis*) на юге Кыргызстана в 2009 г. спровоцировал перелет десятков тысяч особей (Schröter, 2011). Аналогичный случай наблюдался и в августе 2006 г. в дельте Дуная, где были отмечены неожиданно появившиеся десятки ты-

сяч особей двух видов: коромысел помесных (*Aeshna mixta*) и симпетрумов южных (*Sympetrum meridionale*) (Dyatlova, Kalkman, 2008).

Куда же и зачем летят в такой массе эти стрекозы? Среди самых разных мнений по этому вопросу наиболее приемлемым кажется предположение, выдвинутое сибирскими энтомологами, что эти перелеты представляют собой массовые выселения стрекоз из мест обитания при чрезмерном росте плотности их популяций (Харитонов, Попова, 2010). Результатом становится, как правило, гибель всех или почти всех мигрирующих особей. Кажется, что такой «суицидный» характер миграций должен весьма пагубно отражаться на стрекозах, но на самом деле речь идет об эффективном механизме саморегуляции и оптимизации численности популяции.

### Весной – на север, осенью – на юг

Своеобразной жизненной стратегией отличается группа стрекоз Северного полушария. Весной эти стрекозы, уже половозрелые, прилетают из южных частей

ареалов (по-видимому, тропических и субтропических регионов) в умеренные широты, где всего за 2–3 месяца рождается и вырастает новое поколение. Осенью особи летней генерации улетают на юг, где, вероятно, размножаются, и личинки зимуют в более «теплых» условиях. То есть речь идет о широтных миграциях разных поколений стрекоз из одной природно-климатической зоны в другую (Борисов, 2009, 2010, 2011, 2012; Corbet, 1999; May, 2013; и др.).

Но есть и такие виды, в популяциях которых часть особей живет оседло, а часть совершает миграции. Наиболее хорошо это загадочное явление изучено в Северной Америке у дозорщика зеленого (*Anax junius*) (Corbet, 1999; May, 2013; и др.). Вероятно, схожая стратегия свойственна также дозорщику темноголобому (*Anax parthenope*), обитающему в умеренных широтах Евразии.

Исследователи давно подметили, что мигрирующие стрекозы часто придерживаются определенных маршрутов вдоль так называемых направляющих линий в ландшафте, например, рек, береговых очертаний океанов и морей, склонов, ущелий и перевалов в горах. При этом на их пути встречаются «узкие»



места, преодолевая которые они сгущаются (концентрируются). Найти такое место, где можно хотя бы приблизительно подсчитать пролетающих стрекоз и установить их видовую принадлежность – заветная мечта специалиста по миграциям.

Одно из таких мест, где происходят ежегодные осенние перелеты стрекоз в южном направлении – это перевал Чокпак на юге Казахстана. Перевал представляет собой наиболее узкое место в межгорной долине, которая прорезает Западный Тянь-Шань с северо-востока на юго-запад и разделяет хребты Таласский Алатау и Каратау (расстояние между их склонами не превышает 7–9 км). В то же время это и наиболее высокая точка долины – 1200 м над уровнем моря. Благодаря этим особенностям формируется «эффект бутылочного горлышка», и через перевал пролегал мощный миграционный путь птиц и стрекоз.

С 1965 г. на перевале Чокпак функционирует орнитологический стационар Института зоологии Министерства образования и науки Республики Казахстан. Весной и осенью здесь устанавливают стационарные

ловушки для отлова и кольцевания птиц, которые, как оказалось, можно с успехом применять и при исследовании миграций стрекоз. Эти насекомые во время перелетов регулярно попадают в ловушки. Мы занимались изучением миграций стрекоз на Чокпаке в течение трех осенних сезонов (2008–2010 гг.).

Среди стрекоз-мигрантов массовыми здесь являются два вида – симпетрум фонсколомба (*Sympetrum fonscolombii*) и дозорщик темнолобый (*Anax parthenope*); в небольшом количестве в ловушки попадал и дозорщик-седлоносец (*Anax ephippiger*). Интересно, что знаменитая своими летными качествами и миграциями по всему миру бродяжка рыжая (*Pantala flavescens*) почему-то через Чокпак не летит, хотя в то же время мы наблюдали массовые осенние миграции этого вида в высокогорье Памира (до высот в 5000 м над у.м.), где обычно вообще никакие стрекозы не встречаются (Борисов, Харитонов, 2004).

Все эти виды-мигранты обладают обширными ареалами, охватывающими разные природно-климатические зоны по обе стороны экватора, и сходными биологиче-

скими особенностями. Их личинки, населяющие эфемерные водоемы, развиваются 1–3 месяца, а взрослые особи кочуют в предрепродуктивный и репродуктивный периоды (Corbet, 1999).

Ежедневный подсчет стрекоз, попадающих в ловушки, показал, что миграции происходят крайне неравномерно, при этом их интенсивность возрастает с похолоданием. После прихода холодных воздушных фронтов в ловушки за день попадали тысячи этих насекомых. В то же время при улучшении погоды (потеплении, прекращении ветра) интенсивность миграций снижалась, или они совсем прекращались.

Погодные условия точно так же влияют и на перелеты птиц – и на Чокпаке, и в других местах планеты. Так, в Северной Америке осенние миграции стрекоз во многих случаях идеально совпадают с перелетами птиц, как по месту и времени года, так и по интенсивности полета, и погодным факторам (Russell *et al.*, 1998; Wikelski *et al.*, 2006; и др.).

Еще одним важным фактором, влияющим на перелет стрекоз на Чокпаке, является направление ветра. Здесь



Массовое скопление коромысел помесных (*Aeshna mixta*) в дельте Дуная у побережья Черного моря, оцененное в 40 тыс. особей. 18 августа 2006 г. Фото Е. Дятловой



Стрекозам, попавшим в орнитологическую ловушку на перевале Чокпак, не до церемоний: так, симпетрум фонсколомба (*Sympetrum fonscolombii*) присел для отдыха на крупную самку дозорщика темнолобого (*Anax parthenope*). Фото С. Борисова

преобладают ветры восточных и западных румбов, т.е. для крылатых путешественников ветер может быть либо попутным, либо встречным. И самое удивительное то, что насекомые летят (и попадают в ловушки) исключительно при встречном юго-западном ветре! Другие ученые также акцентируют внимание на этом парадоксальном факте: «После долгого затишья подул западный ветер. Минут через двадцать мы, к своему удивлению, увидели множество стрекоз, и вскоре всюду,



куда доставал взгляд, широким фронтом двигались навстречу ветру тысячи этих крылатых странниц» (Крылова, 1969, с. 102).

Известно, что по крайней мере в условиях тропиков стрекозы-мигранты могут переноситься ветром на большой высоте на значительное расстояние, а для подъема используют утренние восходящие потоки воздуха (Johnson, 1969; Corbet, 1984, 1999). Уникальные исследования миграций стрекоз при помощи радара в море Бохая (Северо-Восточный Китай) доказали возможность ночных перелетов стрекоз с попутным ветром над морем на высотах до 1000 м. При этом летом стрекозы совершают перелеты на север с попутным ветром, а осенью на юго-запад – часто против ветра (Feng *et al.*, 2006). Аналогичная ситуация описана для мигрирующих стрекоз (в основном *P. flavescens*) на Мальдивских островах в Индийском океане (Anderson, 2009).

Таким образом, остается загадкой, летят ли стрекозы через Чокпак с попутным ветром на большой высоте? В дни массовых перелетов нам удалось с помощью бинокля заметить лишь отдельных особей, летящих на высоте около 150 м над поверхностью земли (на более далеком расстоянии стрекозы незаметны). Можно предположить, что основные перелеты могут происходить и на больших высотах, недоступных для наблюдения. И стрекозы, летящие по ветру на большой высоте, при его смене на противоположное направление вынуждены спуститься и продолжать перелет уже у самой поверхности и, соответственно, против ветра (Борисов, 2010).

Именно так поступают и птицы, которые при попутном ветре летят на большой высоте, а при встречном – у поверхности земли. И в ловушки на перевале Чокпак птицы попадают также исключительно при встречном ветре (Гаврилов, Гисцов, 1985).

Принимая во внимание возможность высотных перемещений стрекоз с помощью попутного ветра, можно попробовать оценить реальные масштабы миграций стрекоз на перевале. По нашим данным, в дни массовых перелетов у поверхности земли в одну ловушку за день может попасть свыше 3 тыс. стрекоз, т. е. в такие дни через долину пролетает до миллиона особей, летят же здесь стрекозы в течение примерно двух месяцев. И это только видимые миграции у земли! Если же принимать во внимание и невидимую армию, пролетающую на больших высотах, то численность мигрантов может оказаться на порядки больше.



### В горы на летние квартиры

Некоторым видам стрекоз свойственна еще одна оригинальная миграционная стратегия: их личинки развиваются на равнинах, а взрослые насекомые после выплода на продолжительный период улетают в горы, а осенью возвращаются «домой». Такие сезонные вертикальные миграции характерны для некоторых видов в Японии, в Гималаях и в Атласских горах на северо-западе Африки (Corbet, 1999; Samraoui, Corbet, 2000).

В результате многолетнего изучения стрекоз в Средней Азии мы установили наличие сезонных высотных миграций у семи видов этих насекомых. Все началось с заповедника «Тигровая Балка» на юго-западе Таджикистана, одном из самых жарких мест этого региона. Некоторые виды стрекоз, массовые здесь весной и осенью, летом куда-то «исчезали». Оказалось, что в самый жаркий период стрекозы с равнин улетают в «прохладные»

горы (Борисов, 2006, 2009, 2010). Впоследствии выяснилось, что подобная стратегия характерна для стрекоз на всей территории Средней Азии; благо, что жаркие подгорные равнины соседствуют здесь с мощными горными системами Тянь-Шаня и Памиро-Алая.



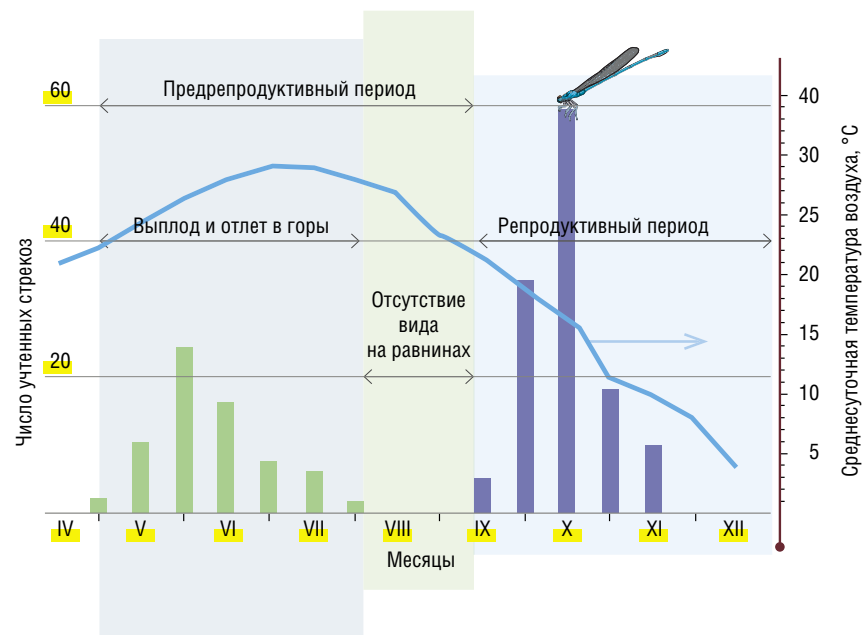
Эти семь видов среднеазиатских стрекоз относятся к разным систематическим группам. Различные по происхождению и далеко не родственные, они, тем не менее, имеют одинаковые адаптивные стратегии. Хотя все эти стрекозы и живут в Средней Азии, но жару переносят плохо, и их активность заметно снижается или прекращается вовсе при чрезмерно высоких температурах. Как же они выкраивают время для «летнего отпуска»? Разгадка кроется в особенностях их жизненных циклов. У всех этих видов в год в любых условиях развивается лишь одно поколение, а синхронизация жизненных циклов с условиями среды осуществляется за счет изменения продолжительности прerreпродуктивного периода. То есть регуляция происходит на фазе взрослой особи, тогда как у большинства стрекоз в умеренных широтах она осуществляется на фазе личинки.

Продолжительность периода полового созревания у этих стрекоз на севере и у южных границ ареала сильно различается: на севере этот период занимает несколько недель, а на юге – до 3–4 месяцев. Удлинение этого периода в жарком климате Средней Азии происходит за счет так

*Вверху* – четырехпятнистые стрекозы в приемной камере орнитологической ловушки «рыбачинского типа»; Калининградская обл., Куршская Коса, биологическая станция «Фрингилла», 29 мая 2013 г. В этот день в ловушку попало более 30 тыс. этих стрекоз. *Фото А. Шаповалова.*

*Справа* – коромысло зеленобокое (*Aeshna affinis*). Самка (зеленая) и самец (голубой). Для этих стрекоз отмечены массовые миграции в Тянь-Шане (Schroeter, 2011). *Фото В. Казенас*





Сезонная динамика численности *Sympetrum arenicolor* в заповеднике «Тигровая Балка» (Юго-Западный Таджикистан) по объединенным данным учетов стрекоз 1978—1980 гг. Выплод стрекоз этого вида в заповеднике продолжается с мая по июль, но их численность начинает снижаться уже в июне, так как они постепенно улетают в горы. В августе и первой половине сентября симпетрумы, прежде многочисленные, в заповеднике вообще не встречаются. Таким образом, самый жаркий период эти стрекозы проводят в «прохладных» горах и лишь в середине сентября начинают возвращаться для размножения на равнины

называемой имагинальной диапаузы – задержке или остановке в половом развитии насекомых. У животных это явление называют эстивацией, или «летовкой», аналогично гибернации, или «зимовке». На период летовки стрекозы и улетают в горы.

Особым своеобразием отличается жизненный цикл трех представителей рода серолюток (*Sympetma*), относящихся к подотряду равнокрылых стрекоз (*Zygoptera*). Эти массовые виды стрекоз обладают уникальной особенностью – зимуют в имагинальной фазе. Ранней весной, сразу после выхода из зимовки они приступают к размножению. Личинки их развиваются очень быстро, и взрослые насекомые, появляющиеся уже в мае, улетают на все лето в горы и лишь осенью возвращаются на равнины, где и зимуют во взрослой фазе. При этом в заповеднике «Тигровая Балка» они активны и в теплые солнечные зимние дни. Таким образом, их предрепродуктивный период, длящийся до девяти месяцев, включает в себя и гибернацию, и эстивацию.

Несмотря на массовость стрекоз, путешествующих с равнин в горы и обратно, их направленные перелеты в Средней Азии наблюдать не удалось. Как и при каких условиях они мигрируют, остается загадкой. По-видимому, их передвижения происходят постепенно, в виде кочевков. Интересно, что эти стрекозы в небольшом количестве регулярно попадали в ловушки на перевале Чокпак, причем интенсивность их кочевков заметно возрастала с понижением температуры – сигналом наступающей осени. И все же иногда можно наблюдать и массовые осенние перелеты: так, в Японии тысячные стаи симпетрума осеннего (*Sympetrum frequens*) поднимаются в горы, а осенью половозрелые особи

ярко-красной окраски также массово направляются к местам яйцекладки на равнинах (Miyakawa, 1994; Corbet, 1999).

Возвращаясь к нашим среднеазиатским стрекозам, хочется отметить еще один интересный факт. Наиболее многочисленны они на периферии горных систем, особенно по ущельям, начинающихся непосредственно у подгорных равнин – аборигенных горных видов здесь часто или вообще нет, или они весьма малочисленны. Получается, что «пришлых» стрекоз в горах больше, чем «местных». Причина кроется в том, что на подгорных равнинах Азии широко развита сеть неглубоких и хорошо прогреваемых искусственных водоемов оросительной системы, которые являются для стрекоз настоящим «раем» и основным местообитанием (Борисов, 2008, 2009). В то же время в горах водоемов, пригодных для личинок стрекоз, не так уж много, и чем выше, тем их становится меньше. В холодных же горных озерах и реках они, за редким исключением, вообще не живут.

Наши современные знания о миграциях стрекоз довольно обширны, и они постоянно пополняются новыми данными. Кажется, что скоро мы будем знать все или почти все об этом удивительном феномене крылатых путешественников. Но, как водится в науке, новые знания порождают больше вопросов, чем ответов. Все наши представления о перелетах этих насекомых, как правило, основаны на очевидных фактах. Но многое, по-видимому, остается «за кадром». По мнению исследователя стрекоз А. Ю. Харитонова, миграционная активность стрекоз более универсальна



Стрекоза четырехпятнистая (*Libellula quadrimaculata*) (слева), распространена в умеренных широтах Северного полушария. Гигантские мигрирующие стаи этих стрекоз неоднократно наблюдались в Европе и западной части Азии. Фото В. Глупова.

Литература  
Гладышев М.И., Харитонов А.Ю., Попова О.Н., и др. Количественное определение роли стрекоз в переносе незаменимых полиненасыщенных жирных кислот из водных экосистем в наземные // Докл. РАН. 2011. Т. 438, № 5. С. 798–710.

Харитонов А.Ю., Попова О.Н. Миграции стрекоз (*Odonata*) на юге Западно-Сибирской равнины // Зоологический журн. 2010. Т. 89, № 11. С. 1–9.

Anderson R. Ch. 2009. Do dragonflies migrate across the western Indian Ocean? // Journ. of Tropical Ecology. Vol. 25. P. 347–358.

Corbet Ph. S. Dragonflies: Behavior and ecology of Odonata. Colchester: Harley Books, 1999. 829 p.

May M. L. A critical overview of progress in studies of migration of dragonflies (*Odonata: Anisoptera*), with emphasis on North America // Journ. of Insect Conservation. 2013. Vol. 17, № 1. P. 1–15.

Симпетрум фонсколомба (*Sympetrum fonscolombii*) распространен в Африке, Европе и южной половине Азии. В Западном Тянь-Шане эти стрекозы каждую осень массово мигрируют на юг. Фото С. Борисова



и масштабна, чем принято считать. Например, предполагается, что в любой популяции стрекоз какая-то часть особей просто «запрограммирована» на миграции, благодаря чему происходит расселение, и, что немаловажно, появляется способность оперативно реагировать на климатические или какие-либо другие изменения среды, т. е. изменять границы ареалов.



Ж. И. РЕЗНИКОВА



У дамано́в из Капской бухты особенно хорошо видны торчащие «бивни» – оригинальной формы резцы, роднящие их со слонами. Мыс Доброй Надежды, 2011 г.



# И даман

**Ключевые слова:** даман, *Procavia capensis*, систематика, поведение, анатомия, тристрамов длиннохвостый скворец, нубийский горный козел, Израиль, заповедник Эйн-Геди.  
**Key words:** The rock hyrax, *Procavia capensis*, systematics, behaviour, anatomy, Tristram's starling, The Nubian ibex, Izrael, Ein Gedi nature reserve

Эти забавные неуклюжие зверьки размером с домашнюю кошку больше всего напоминают откормленных короткоухих кроликов или хорошо упитанных бесхвостых сурков, недаром второе «имя» дамано́в – жиряки. Однако никакого отношения к грызунам или зайцеобразным они не имеют: ближайшими родственниками дамано́в среди современных обитателей планеты являются самые большие сухопутные животные – слоны и ведущие водный образ жизни сирены

© Ж. И. Резникова, 2015

## поманил за собой

В ноябре 2014 г. мне довелось побывать в заповеднике Эйн-Геди в Иудейской пустыне. Его название переводится как «источник козленка», и в тексте книги Самуила – восьмой книге еврейской канонической библии, действительно упоминаются горные козлики («серны»), в компании которых будущий великий царь Давид укрывался со своим войском от гнева царя Сеула. Сейчас в этом оазисе обитают нубийские горные козлы (*Capra nubiana*).

Территория заповедника охватывает долины двух ручьев, стекающих к Мертвому морю: Давида на севере и Аругот на юге, и путника встречают красивейшие водопады и пещеры в мягком известняке скал, каждая из которых хранит свои древние тайны. По преданию, в одну из этих пещер Сеул зашел «для нужды», не ведая, что в глубине ее сидит Давид со своими воинами. Великодушный Давид отхватил мечом край одежды Сеула, но пощадил своего врага и повелителя.

Возможно, эти легенды хранит в своей памяти тристрамов длиннохвостый скворец (*Onychognathus tristramii*), названный по имени его первооткрывателя, английского священника, орнитолога и путешественника Г. Б. Тристрама (1822–1906). Но нам эта птичка уже ничего не расскажет, а только мелодично просвистит свое «вии-ооу-иии». Существует легенда, буд-



РЕЗНИКОВА Жанна Ильинична – доктор биологических наук, профессор, заведующая лабораторией поведенческой экологии Института систематики и экологии животных СО РАН (Новосибирск) и кафедрой сравнительной психологии Новосибирского государственного университета. Автор и соавтор свыше 200 научных работ



то когда-то скворец был ярко-оранжевый. Он сидел на окне Соломона и слышал все, о чем говорил царь. Соломону очень нравилась яркая птичка, и он часто угощал ее чем-нибудь вкусным. Но однажды птица разболтала одну из его самых сокровенных тайн, и когда она вновь прилетела к нему, царь запустил в нее чернильницей. Юркий скворец успел прижать к себе крылья, но чернила окрасили все его тело, кроме самых краешков крыльев.

Ручьи Давида и Аругот не пересыхают в течение всего года, и в оазисе благоденствуют множество видов растений. Берега ручьев покрывают заросли высокого тростника, у самой воды растут папирус и олеандр. А вот пустынная акация произрастает прямо на голых камнях, да и фисташковое и рожковое деревья являют образец стойкости и выносливости.

Настало время рассказать и о самых удивительных и симпатичных обитателях оазиса. Это широко распространенные в Африке и на Среднем Востоке капские даманы (*Procavia capensis*), которых в Израиле называют скальными кроликами (на иврите звучит как «шифан села»). Сходство с кроликами (а также

с сурками и морскими свинками) у этих животных поверхностное. Даманы – это единственное семейство монотипного отряда *Hyracoidea*, включающегося в себя всего три рода, и они являются близкими родственниками современных слонов. Точнее сказать, согласно последним молекулярно-генетическим исследованиям даманы входят в один надотряд афротериев (*Afrotheria*) вместе с хоботными, трубкозубыми и сиренами, а также с еще двумя ныне живущими и двумя вымершими отрядами (Bininda-Emonds *et al.*, 2007).

И слоны, и трубкозубы, и даманы относятся к так называемым «примитивным копытным». Названы они так потому, что их когти со временем расплющились и превратились в ногти, но не стали копытами. На передних лапках даманы мы видим именно такие своеобразные плоские ногти-копытца. Заметим, что в отличие от пятипалых слонов даманы могут похвастаться четырьмя такими оригинальными «пальцами» на передних конечностях и тремя – на задних. Один из этих трех пальцев (внутренний) несет длинный изогнутый ноготь, который служит для расчесывания меха.

Чтобы уж покончить с ногами дамана, скажу, что



Тристрамов длиннохвостый скворец – легендарный нескромный хранитель тайн царя Соломона; *справа* – нубийский горный козел. *Эйн-Геди, Израиль, 2014 г.*



подошвы у него голые и покрыты толстым резиноподобным эпидермисом; на их поверхности открываются многочисленные протоки желез, подобных потовым, которые постоянно увлажняют кожу. Центральная часть свода каждой стопы может подниматься особыми мышцами, создавая подобие присоски, а влажная кожа способствует более сильному присасыванию. Благодаря такому приспособлению даманы могут с большой ловкостью и быстротой лазить по отвесным скалам и стволам деревьев и даже спускаться с них вниз головой.

А еще у взрослых даманы обоего пола на спине есть большая пахучая



Название оазиса, заповедника и национального парка Эйн-Геди, расположенного в Иудейской пустыне, переводится как «источник козленка». Сегодня здесь действительно обитают нубийские горные козлы, к которым можно подойти довольно близко. *Эйн-Геди, Израиль, 2014 г.*

железа, окруженная подвижными волосками другой фактуры и цвета, которая обнажается при волнении зверька. Зоологи сходятся во мнении, что эта железа не играет особой роли в территориальном поведении, но отлично демонстрирует степень возбуждения зверька его сородичам.

Морда дамана начинается с его «бивней» – оригинальной формы резцов, которые и являются одним из самых ярких признаков, роднящих дамана со слоном. Да и на его раздвоенной мордочке легко себе представить хоботок. Как и слоновые, «бивни» даманы растут всю жизнь и имеют полые конусообразные корни. Клыков у взрослых даманы нет, опять-таки, как и у слонов, но у эмбрионов они присутствуют. На этом сходство зубной системы этих удивительных родственников

кончается: боковые зубы у них совершенно различны. Торчащие «бивни» можно заметить лишь у самцов даманы: они помогают зверьку отбиваться от хищников, при этом придавая ему любопытное и постоянно удивленное выражение.

...Вот такой зверек и вышел ко мне на тропу и тихо поманил за собой. Затаив дыхание, не разбирая дороги и стараясь не шуметь, я вскарабкалась за своим пушистым проводником в расположение колонии. Ни один из охранников не свистнул своим, не подал сигнала скрываться – ведь меня привел сородич!

Долго я наблюдала за обитателями скал и вслушивалась в их тихие «разговоры». Вот одна самочка позвала другую сверху, и в ответ на призыв ее приятельница неспешно лезет по сухим стеблям, время от времени



переключаясь с остальными. Может быть, зверьки радовались солнышку и обменивались впечатлениями о проведенной холодной ночи: у дамано́в плохо с терморегуляцией, и они вынуждены согревать друг друга, ночуя плотной группой. На ярком солнце они об этих невзгодах забывают, тихо кормятся, переговариваются, расчесывают мех. Однако жизнь на ярком свете полна опасностей, поэтому большую часть суток даманы проводят в укрытиях. Крупные боковые зубы и некоторые особенности пищеварения помогают им откусывать и переваривать большие и довольно грубые части растений, быстро насыщаясь и компенсируя недолгие периоды дневной активности.

Поодиночке зверьки охотно позировали и подпускали довольно близко, но вот группу сфотографировать не удалось: только нацелишься объективом, как они расходятся в разные стороны. Вроде бы и не спеша – к дамано́м никак не подходят слова «юркнуть», «брызнуть в разные стороны». Но на всех моих снимках портреты только индивидуальные, групповых нет.

Стоит сказать еще об одной особенности общественной жизни дамано́в. У тех подвидов, которые живут группами, в сообществе преобладают самочки. Самцы

строго территориальны и очень агрессивны по отношению к другим самцам. Холостяков изгоняют из группы, часто обрекая их тем самым на смерть от хищников (увы, зверьков не спасают даже «поляризационные фильтры» — оригинальное приспособление, позволяющее дамано́м замечать атаку с воздуха на ярком солнце). Социальную структуру дамано́в нельзя назвать гаремом, так как самки кочуют довольно широко. Думаю, что на просьбу «показать личико» откликнулась именно прекрасная половина населения.

Надо сказать, что это свидание было не первым моим знакомством с дамано́м. В 2011 г. мне удалось сфотографировать пару дамано́в в «заповеднике пингвинов» — бухте на внутреннем побережье Капского полуострова, недалеко от мыса Доброй Надежды. Эту встречу я считала своей удачей. Скорее всего, зверьки на снимках, сделанных в Африке и в Израиле, принадлежат к разным подвидам. Кстати сказать, систематика дамано́в была недавно пересмотрена: к 2013 г. 11 ранее выделенных видов объединили в четыре новых, при этом сегодня зоологи насчитывают около 50-ти подвидов.



Ноги дамано́в с их плоскими ногтями-копытцами очень напоминают ноги слона, только маленькие. Рядом с пещерами в мягком известняке — следы пребывания дамано́в в виде щедро рассыпанных экскрементов. Эйн-Геди, Израиль, 2014 г.

Всю меру своего везения в Эйн-Геди мне пришлось оценить месяц спустя, когда я приехала в заповедник еще раз и уверенно пошла по знакомой тропе. Следов пребывания групп в виде щедро рассыпанных экскрементов можно было увидеть сколько угодно (кстати, окаменевшие экскременты дамана, известные как «золотой камень», используют в косметике). А вот сами зверьки мелькнули поодиночке лишь издали, и воспоминание о том, как они пригласили меня в гости, осталось в памяти волшебным сном, чем-то сродни посещению подземных жителей для героя известной сказки А. Погорельского «Черная курица».

В публикации использованы фото автора

Статья подготовлена при поддержке Российского научного фонда (грант 14-14-00603)







# ПОДПИСКА для ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ

Стоимость подписки на полугодие – 690 руб.  
Стоимость подписки на год – 1380 руб.



## Чтобы оформить подписку на 2015 г., заполните заявку:

1. Полное наименование организации \_\_\_\_\_
2. Юридический адрес \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. ИНН/КПП \_\_\_\_\_
4. Тел./ факс \_\_\_\_\_
5. E-mail \_\_\_\_\_
6. Контактное лицо (Ф.И.О. полностью) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. Ваши реквизиты для получения изданий по почте \_\_\_\_\_  
Почтовый адрес (включая индекс) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. Получатель издания в организации (отдел, Ф.И.О.) \_\_\_\_\_
9. Прошу выслать счет на подписку  
журнала «НАУКА из первых рук» на первое, второе полугодие, год (нужное подчеркнуть),  
количество экземпляров \_\_\_\_\_

почтой  факсом  e-mail

## и вышлите ее по адресу:

**Редакция журнала  
«НАУКА из первых рук»  
630090, г. Новосибирск,  
а/я 96**

или отправьте по факсу:  
8 (383) 330-26-67

или по e-mail: [zakaz@infolio-press.ru](mailto:zakaz@infolio-press.ru)

Счет на оплату будет выслан  
в течение трех рабочих дней после  
получения заявки

### По всем вопросам обращаться:

Тел.: 8 (383) 330-27-22

Факс: 8 (383) 330-26-67

e-mail: [zakaz@infolio-press.ru](mailto:zakaz@infolio-press.ru)

Вы также можете оформить  
подписку на нашем сайте:

[www.scfh.ru](http://www.scfh.ru)

[www.sibsciencenews.org](http://www.sibsciencenews.org)

## Платежные реквизиты:

ООО «ИНФОЛИО»

ИНН 5408148073

КПП 540801001

Р/счет 407 02 810 603 120 002 214

в ОАО «МДМ БАНК»,

г. Новосибирск

Кор/счет 30101810100000000821

БИК 045004821

## Подписка на электронную версию журнала:

[www.scfh.ru](http://www.scfh.ru)

Научная электронная библиотека e-library:  
[www.e-library.ru](http://www.e-library.ru)

## Подписка на электронную и мобильную версию журнала:

Пресса.ру: [www.pressa.ru](http://www.pressa.ru)

## Подписка по каталогам:

Агентство «Урал-Пресс»  
[www.ural-press.ru](http://www.ural-press.ru)

## Подписка on-line:

Агентство «Деловая пресса»: [www.delpress.ru](http://www.delpress.ru)

Интернет магазин «PRESS safe»:  
[www.presscafe.ru](http://www.presscafe.ru)

МК-периодика: [www.periodicals.ru](http://www.periodicals.ru)

Информнаука: [www.informnauka.com](http://www.informnauka.com)







«Скафандр» (экзувий), оставленный личинкой стрекозы *Zygonyx iris*  
(Камбоджа) после превращения ее во взрослую особь.  
Фото О. Костерина

ISSN 18-10-3960

