

Познавательный журнал для хороших людей

# НАУКА

из первых рук

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

3<sup>(39)</sup> ● 2011

В КИЛЬВАТЕРЕ -  
ВАКУУМ

ТУНГУССКИЕ  
КНЯЗЬЯ  
ГАНТИМУРОВЫ

ПРОГНОЗ  
КОСМИЧЕСКОЙ  
ПОГОДЫ

АНАНАСЫ  
ПОД СОСНАМИ



*СОКРОВИЩА СУТЬ  
не деньги, а добрые дела*



Церковь в селе Игнатьевка  
Рисунок А. Н. Формозова

«6/IX. Село Игнатьевка в 23 верстах от Благовещенска. Места здесь зверинистей и интересней, чем прежние. Здешний суслик – или новый вид, или якутский, что зоогеографически сногшибательно; оказался здесь же еще степняк – даурский хомячок – что-то очень темный, возможно, тоже *sub-species nova*, и даже полевая мышь что-то очень подозрительной окраски»

на стр. 92

На первой стороне обложки: Портрет В. Н. Баснина, представителя четвертого поколения крупнейшей купеческой династии XVIII—XIX вв. Худ. М. А. Васильев, 1821 г. (Государственный исторический музей, Москва)

**3.** 2011  
научно-популярный журнал



# НАУКА

из первых рук



## В НОМЕРЕ:

Глубокий вакуум, необходимый для производства сверхчистых материалов, можно получить в «кильватере» космического спутника

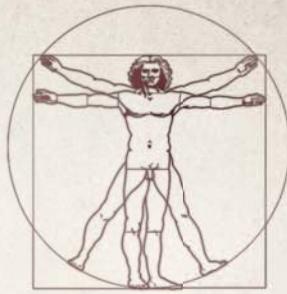
Основанием антенны самого большого радара, предназначенного для исследования ионосферы, служит чаша потухшего вулкана

В первом сибирском публичном «ботаническом саде» купца Баснина произрастало свыше 120 видов растений со всех континентов

Поводом для составления карт обширной территории «Тартарии» – современной Сибири – послужили переговоры об установлении русско-китайской границы

Хотя в течение последних тридцати лет поимка крупного осетра в Оби стала редкой удачей, численность осетровой молоди в реке практически не изменилась

Познавательный журнал  
для хороших людей



#### Редакционная коллегия

главный редактор  
акад. Н. Л. Добрецов

заместитель главного редактора  
акад. В. В. Власов

заместитель главного редактора  
акад. В. Ф. Шабанов

ответственный секретарь  
Л. М. Панфилова

акад. М. А. Грачев

акад. А. П. Деревянко

чл.-кор. А. В. Латышев

чл.-кор. Н. П. Похиленко

акад. М. И. Эпов

к. ф.-м. н. Н. Г. Никулин

#### Редакционный совет

акад. Л. И. Афтанас

чл.-кор. Б. В. Базаров

чл.-кор. Е. Г. Бережко

акад. В. В. Болдырев

чл.-кор. А. Г. Дегерменджи

д. м. н. М. И. Душкин

проф. Э. Краузе (Германия)

акад. Н. А. Колчанов

акад. А. Э. Конторович

акад. Э. П. Кругляков

акад. М. И. Кузьмин

акад. Г. Н. Кулипанов

д. ф.-м. н. С. С. Кутателадзе

проф. Я. Липковски (Польша)

чл.-кор. Н. З. Ляхов

акад. Б. Г. Михайленко

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

чл.-кор. 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:  
630055, Новосибирск,  
ул. Мусы Джалиля, 15  
Тел.: +7 (383) 332-1540, 332-1448  
Факс: +7 (383) 332-1540  
e-mail: zakaz@info-press.ru  
e-mail: editor@info-press.ru

www.ScienceFirstHand.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 2 000 экз.

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

Дата выхода в свет 22.07.2011

Свободная цена

Перепечатка материалов только  
с письменного разрешения редакции

© Сибирское отделение РАН, 2011  
© «ИНФОЛИО», 2011

#### Над номером работали

К. Андрючина

Л. Беляева

А. Владимирова

А. Дубынин

С. Коротаев

к. б. н. Л. Овчинникова

Л. Панфилова

к. х. н. С. Прокопьев

М. Третьякова

А. Харкевич

#### Дорогие друзья!

*Лето – одно из самых чудесных времен года, пора отпусков, долгих прогулок и замечательных путешествий. В новом выпуске журнала мы предлагаем нашим читателям совершить своего рода «путешествие во времени и пространстве» – открыть новые, малоизвестные страницы истории огромного зауральского региона, вошедшего в состав Российской империи немногим более трех столетий назад.*

*Тема присоединения и освоения русскими таинственной «Северной Тартарии», колонизация которой шла не совсем обычным – практически «бескровным» путем, всегда вызывала большой интерес, и не только в среде ученых-историков. Примером настоящего научного «расследования» служит материал, посвященный установлению границы между Россией и ее восточным соседом – Цинской империей. Важнейшей частью этого длительного процесса, начавшегося на рубеже XVII–XVIII вв., являлось составление карт Сибири и пограничных территорий. В основу публикации легли уникальные картографические документы, связанные с первыми этапами формирования российско-китайской границы, которые ныне хранятся в Библиотеке РАН в Санкт-Петербурге.*

*Своеобразной «машиной времени» также могут служить материалы о судьбах родов, сыгравших значительную роль в отечественной истории. В этом выпуске речь идет об истории княжеского рода Гантимуровых, являвшихся в XVII в. предводителями тунгусских племен бассейна р. Амур. О князе Гантимуре, получившем высокий чин цзолина – четвертого по значимости в маньчжурских войсках, а потом перешедшем в подданство российской короне вместе с подвластными ему большими территориями, рассказывает потомок этого древнего рода, сотрудник Кунсткамеры М. Ф. Хартанович.*

*При освоении новых зауральских территорий основными проводниками европейской цивилизации стали военно-служилые люди и предприимчивые представите-*

*ли купеческого сословия. Благодаря природной любознательности и знаниям, приобретенным в странствиях, они оказались пионерами в самых разнообразных сферах деятельности. Так, иркутский «совершенный купец» В. Н. Баснин в начале XIX в. создал практически первый в Восточной Сибири ботанический сад, в котором были представлены растения со всех уголков мира. Меценат, библиофил, коллекционер и ботаник-любитель, Баснин и сегодня может служить достойным примером крупного и успешного предпринимателя, увлеченного идеей общественного служения.*

*Яркое и живое представление о людях и природе Восточной Сибири 1920-х гг. дают впервые опубликованные материалы Амурской зоологической экспедиции АН СССР, которую предпринял известный русский биолог-натуралист А. Н. Формозов. Благодаря его «абсолютному глазу» перед читателем открываются не только маленькие тайны мира пернатых и четвероногих обитателей Приамурья, но и удивительно колоритные картинки из жизни многонационального населения региона, в котором в конце 20-х гг. прошлого века причудливо переплелись приметы старого и нового времени. Фрагменты путевых дневников и писем ученого и путешественника, написанные точным и выразительным языком, сопровождаются авторскими рисунками и уникальными фотографиями, сделанными его товарищем по экспедиции Л. М. Шульпиным, погибшим на фронте в 1942 г.*

*История Сибири – края, богатого природными ресурсами и одаренными людьми, – обещает еще немало подобных больших и малых «открытий», и мы всегда рады поделиться ими с нашей читательской аудиторией.*

академик Н. Л. Добрецов,  
главный редактор





Полтора месяца тяжелой работы понадобилось **АРХЕОЛОГАМ**, чтобы найти на дне могильной ямы хунну подлинное сокровища **НОИН-УЛЫ** – антропологический материал. **С. 6**

О **РОДОНАЧАЛЬНИКЕ** княжеского рода Гантимуровых рассказывают **ЕГО ПОТОМКИ** – специалисты Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН. **С. 70**



**.01** **НОВОСТИ НАУКИ**  
6 **Н.В. Полосьмак, Е.С. Богданов**  
Вести с полей

**.02** **НАУЧНАЯ МАСТЕРСКАЯ**  
14 **О.П. Пчеляков**  
В кильватере – вакуум  
22 **А.В. Медведев**  
Прогноз «космической погоды»

**.03** **ОТКРЫТИЕ СИБИРИ**  
36 **В.Я. Кузеванов**  
Ананасы под соснами.  
«Ботанический сад» купцов Басниных  
54 **О.А. Красникова**  
Карты в истории установления  
российско-китайской границы  
в XVII—XVIII вв. и карта Китая,  
присланная Петру I императором  
Кам-хи  
70 **М.Ф. Хартанович, М.В. Хартанович**  
Тунгусские князья Гантимуровы  
84 **М.В. Хартанович**  
Бурят-Монгольская антропологическая  
экспедиция 1931 г.



**ПЕРВАЯ ПУБЛИКАЦИЯ** писем и фрагментов полевых дневников **АМУРСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ** известного российского эколога и зоогеографа **А.Н. ФОРМОЗОВА**. **С. 92**

После **НИЗОВОГО ПОЖАРА** в **ГРИБАХ**, обильно растущих на горельниках, снижается содержание **ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ** и **РАДИОНУКЛИДОВ**. **С. 120**



**.04** **БИБЛИОТЕКА. ЗОЛОТАЯ ПОЛКА**  
92 **А.Н. Формозов**  
Амурская Зоологическая Экспедиция  
Академии Наук С.С.С.Р. (1928 г.)

**.05** **ЧЕЛОВЕК И СРЕДА**  
120 **Б.Л. Щербов**  
Лесные пожары  
как геохимическая угроза  
128 **Е.А. Интересова, В.В. Сиротин**  
Где ты, Царь-рыба?





Вести с полей



Этим летом продолжила работу российско-монгольская археологическая экспедиция, уже несколько полевых сезонов ведущая раскопки на знаменитом могильнике хунну Ноин-Ула в Северной Монголии. Сюрпризы археологам преподнес 11-й курган, не имеющий аналогов среди ранее исследованных курганов хунну

Среди костей погребенной лежали двенадцать бронзовых лошадок – маленьких, не больше 3 см, одинаковых односторонних отливок, служивших украшениями шубы

**Ключевые слова:** Монголия, могильник Ноин-Ула, хунну, российско-монгольская экспедиция, бронзовые украшения, керамика.  
**Key words:** Mongolia, Noin-Ula burial, Xiongnu, Russian-Mongolian expedition, bronze ornamentals, ceramics





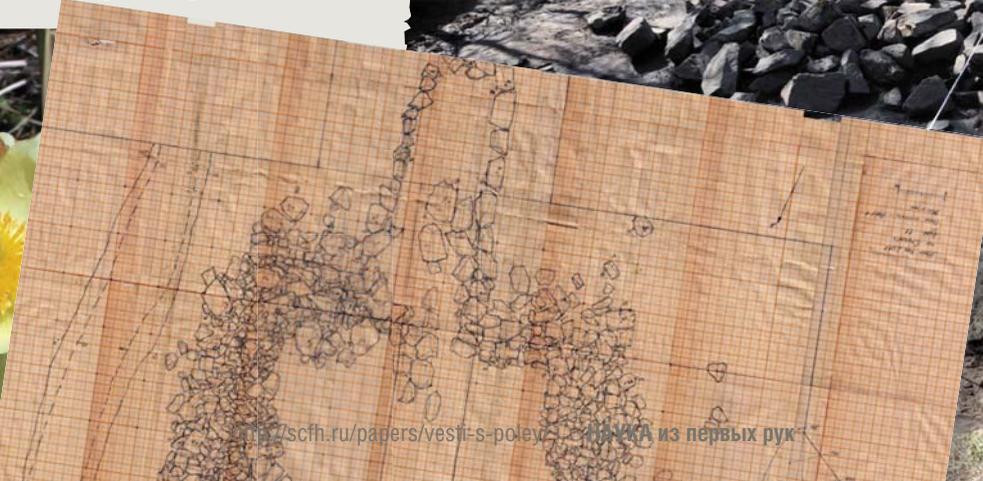
Полевой сезон 2011 г. для российско-монгольской экспедиции начался еще ранней весной. Все этапы раскопок, в которых помимо исследователей из Института археологии и этнографии СО РАН приняли участие директор Института археологии АН Монголии Д. Цэвээндорж и его сотрудники Д. Базаргур и Н. Батболд, были тщательно задокументированы.  
*Ноин-Ула, Монголия*

На фото – вид на 11-й Ноин-Улинский курган с севера



△ о начала раскопок 11-й Ноин-Улинский курган внешне выглядел как достаточно типичное хуннское погребение. Он представлял собой земляной холм прямоугольной формы, окруженный оградой размером примерно 15×13 м, сложенной из задернованных камней. В центре – большая воронка, также вполне «традиционное» для хуннских погребений свидетельство проникновения древних грабителей. От южной стенки ограды на юг тянулась цепочка камней, обозначающих *дромос* – узкий небольшой коридор, ведущий к входу в погребальную яму. Этот южный «луч», указывающий на летнее солнце в зените и на встающую над горой луну, является чрезвычайно важной частью погребального сооружения хунну.

И все же археологи сразу отметили необычную особенность кургана: по периметру земляную насыпь окружал ров – такая конструктивная особенность для хуннских курганов отмечена впервые. Как выяснилось позже, желтую глину изо рва использовали для возведения погребальной насыпи. Однако в обычных больших курганах на засыпку могилы и на сооружение над ней предписанной обрядом насыпи хватало земли, вынудившей при сооружении самой могильной ямы. В этом же кургане все было не так – объема грунта, извлеченного при сооружении могильной ямы, явно оказалось недостаточно, и строителям пришлось вырывать ров, чтобы по-





На дне могильной ямы размером около 3,5×2,5 м лежали разбитые глиняные сосуды, светильня, изделия из белого нефрита.  
*Слева вверху* – обломок изделия из тонкой тисненой медной пластины на металлической основе;  
*внизу* – фрагмент глиняного светильника

лучить дополнительный грунт. Причина этого выяснилась во время раскопок.

В ранее исследованных курганах внутренняя граница каменной ограды кургана обычно служила и границей самой могильной ямы, т. е. размеры ограды почти полностью совпадали с размерами верхней части самого погребения. Однако могильная яма 11-го кургана занимала лишь половину площади ограды. Она располагалась в ее северной части, а в южной, соответственно, находился дромос. Он-то и был настоящим погребальным коридором, а выложенные на поверхности камни, отходящие от южной стенки ограды, – лишь его имитацией.





Находку на дне могильной ямы 11-го Ноин-Улинского кургана костных останков молодой девушки нельзя назвать иначе, как чудо. Ведь антропологический материал – чрезвычайная редкость для Ноин-Улинского могильника. Слева – кость таза, вверху – фрагмент челюсти

В погребение вели пять узких ступеней, спускающихся на глубину около 1,5 м. Затем в слое песка находилась шахта четырехметровой глубины с отвесными стенами. В могильной яме отсутствовали обычные для больших курганов дополнительные конструктивные детали – деревянный сруб, каменные или деревянные перекрытия.

Погребение, как и ожидалось, было основательно ограблено: на дне могильной ямы, покрытом истлевшим деревянным полом и остатками рассыпанных зерен чумизы или проса, лежали разбитые глиняные сосуды, светильня, фрагмент изделия из белого, самого ценного в древнем Китае нефрита. Но главное, там находилось то, что для археологов было намного дороже сокровищ – кости скелета и разбитый череп погребенного.

Это было огромной удачей, ведь антропологический материал для Ноин-Улинского могильника – чрезвычайная редкость. Например, в ранее раскопанном экспедицией 20-м кургане были обнаружены лишь несколько зубов погребенной там женщины. Как правило, древние грабители, проникавшие в погребение узким шурфом, вытаскивали останки людей на поверхность, где следы их терялись. Поэтому до сих пор нам остается лишь гадать, кто был похоронен в четырнадцати исследованных ноин-улинских курганах. Пожалуй, именно 11-й курган – первый, про который можно точно сказать, кому же он принадлежал.

Оказалась, что здесь была похоронена молодая девушка 16–18 лет (по определению д. и. н. Т. А. Чикишевой). Стало ли это открытие неожиданностью для исследователей? Роль женщин в кочевых обществах трудно переоценить. По мнению известного русского историка А. В. Головнева, «число женщин в улусе не учитывалось при оценке его мощи, но богатство и, с позволения сказать, счастье кочевника измерялось именно женщинами. Культ женовладения был у монголов настолько явен, что с него начиналась клятва хану...» (2009, с. 394). Поэтому женщин знатного рода хоронили обычно с той же пышностью, что и мужчин.

Однако столь юная девушка вряд ли успела занять высокое положение в обществе, которое ей, очевидно, полагалось по происхождению. Возможно, именно этим объясняются «странности» кургана – и небольшая и неглубокая для знатного хунну могила, и имитация большого сооружения на поверхности. Другими словами, особенности погребального обряда указывают, с одной стороны, на сравнительно невысокий социальный статус умершей, с другой – на знатность и влияние рода к которому она принадлежала.

Среди костей погребенной было обнаружено двенадцать маленьких бронзовых лошадок. Несколько фигурок были найдены вместе с кусочками кожи и меха, на которые они были пришиты шерстяными нитками. Подобные бронзовые лошадки, «бегущие» рысистым



шагом, известны по другим раскопкам курганов хунну. Три подобных экземпляра были обнаружены в Забайкалье, в Ильмовой пади (Коновалов, 2008), еще шесть – в Ноин-Уле. Ценность этих лошадок, являвшихся украшением шуб, в том, что они представляют собой одни из редких образцов изделий самих хунну.

Больше узнать о молодой девушке, похороненной в 11-м кургане Ноин-Улы, можно будет с помощью генетического анализа останков. Дальнейшие исследования археологических находок будут проводиться уже в лабораторных условиях. Исследователи надеются также узнать, что находилось в глиняных сосудах, обнаруженных внутри могильной ямы, так как в них сохранились остатки содержимого.

*Д. и. н. Н. В. Полосьмак, к. и. н. Е. С. Богданов  
(Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск)*

*Российско-монгольская экспедиция,  
Ноин-Ула, июль 2011 г.*

*Работы выполнялись при финансовой поддержке РФГФ (проект 11-21-03559е/Мон), СО РАН и АН Монголии (проект № 16), РФФИ (проект 11-06-12001)*

*В публикации использованы фото Л. Кундо, Е. Богданова, Н. Полосьмак, Р. Ибрагимовой (ИАЭТ СО РАН, Новосибирск). Чертежи выполнены Н. Сутягиной (ИИМК РАН, Санкт-Петербург)*

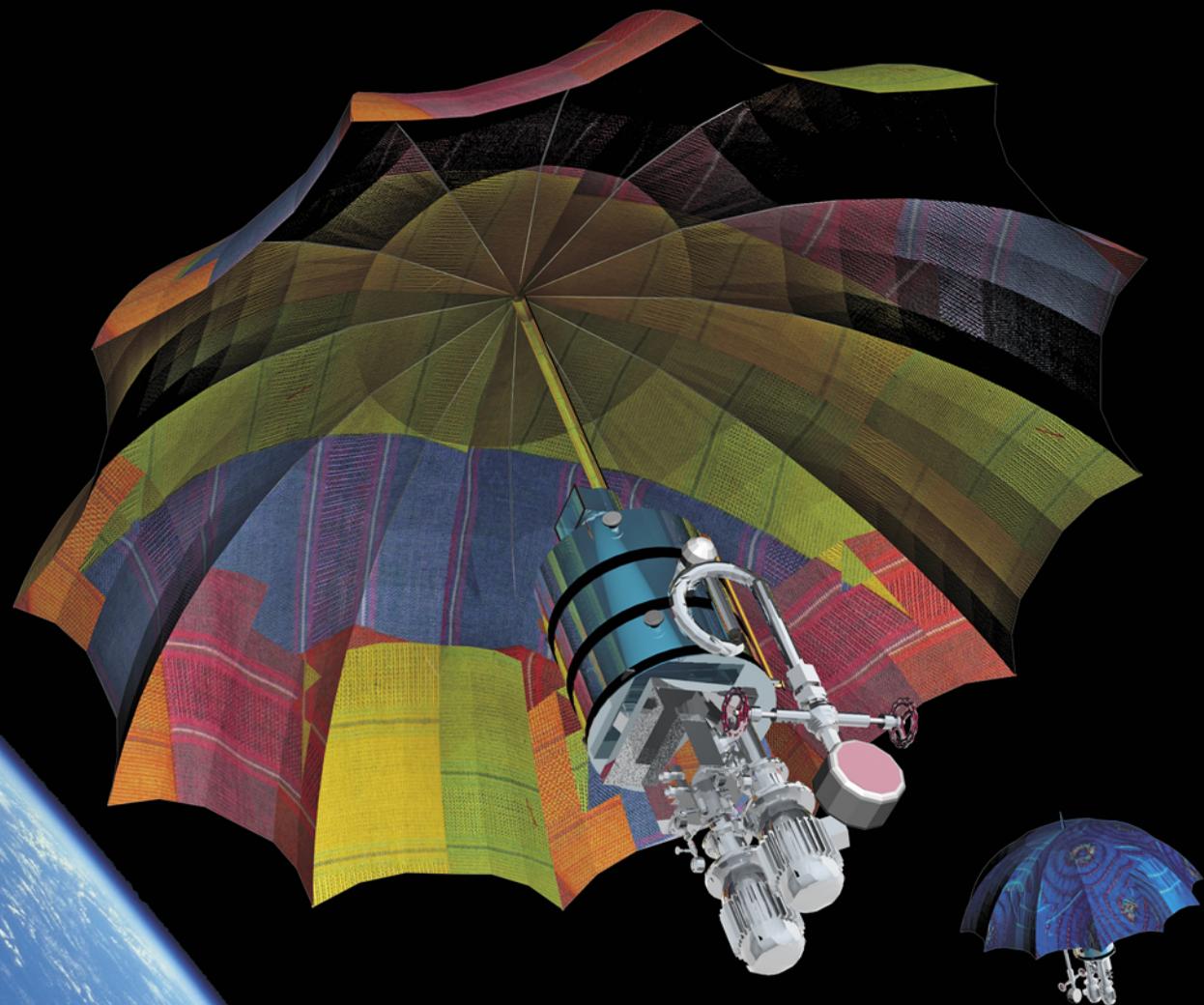
Этот большой керамический сосуд, найденный в могиле разбитым, начали реставрировать уже в полевых условиях.

Плоскодонный и узкогорлый кувшин, сделанный на гончарном круге, имеет в придонной части одно круглое отверстие. Существует два предположения о назначении подобных сосудов, немало которых было обнаружено в могилах хунну. Первое, наиболее распространенное, – то, что они использовались для хранения зерна и отверстие служило для вентиляции. Второе, кажущееся более достоверным, – что в них готовили с помощью брожения напитки, вероятно, молочные. В этом случае отверстие служило для слива готового осветленного продукта



О. П. ПЧЕЛЯКОВ

# В КИЛЬВАТЕРЕ — ВАКУУМ



На околоземной орбите, где летают искусственные спутники Земли, давление «атмосферы» в миллионы раз меньше, чем на поверхности планеты. Такие условия близки к идеальным для производства веществ, требующих высокого уровня чистоты, например, полупроводников. Тем не менее для получения сверхчистых материалов, потребность в которых уже сегодня велика, необходим еще более глубокий вакуум. Решение этой проблемы существует — для ультравакуумирования достаточно разогнать в космосе производственный мини-цех до таких скоростей, когда молекулы вещества просто не могут его «догнать»



**П**олупроводники — весьма delicate материалы: они кардинально меняют свои свойства при попадании в их структуру чужеродных атомов даже в очень малой концентрации. Особенно это катастрофично для тонкопленочных (толщиной менее 0,1 мкм) нанопокровтий. Поэтому синтез таких материалов необходимо осуществлять в предельно «стерильной» обстановке, т. е. в отсутствии кислорода, азота, водяного пара и даже инертных газов. А лучше всего — в глубоком вакууме, ведь чистота материала прямо пропорциональна степени разреженности атмосферы.

Вся история вакуумной техники и связанных с ней технологий состоит из непрерывной и тяжелой борьбы за сверхвысокий и чистый космический вакуум в тесных и жестких рамках наземных условий. Каждый новый успех в этой области достигнут человеком вопреки земной природе, которая так «боится» пустоты. Стоимость современных криогенных установок, генерирующих сверхглубокий вакуум (остаточное давление порядка  $10^{-12}$  атм), исчисляется миллионами долларов, а общие затраты на разработку новых установок едва ли вообще поддаются оценке.

И чем более сильное разрежение требуется, тем больше расходуется энергии и жидких азота и гелия, необходимых для эксплуатации вакуумного оборудования. Иными словами, технология глубокого вакуумирования является настолько затратной, что доставка оборудования для синтеза полупроводниковых наноструктур в космос, который является «хранилищем» природного вакуума, во многих случаях может оказаться дешевле.

Однако на околоземной орбите даже на тысячекилометровой высоте давление разреженного газа составляет как минимум  $10^{-7}$  атм, а этого недостаточно для получения полупроводниковых наноэлементов надлежащего качества. Однако способ решения проблемы существует: сверхглубокий вакуум можно получить в кильватере предмета, летящего с большой скоростью.

**Ключевые слова:** вакуумное оборудование, нанотехнологии, эпитаксия, солнечные батареи, космическое материаловедение.

**Key words:** vacuum equipment, nanotechnology, epitaxy, solar cells, space material science



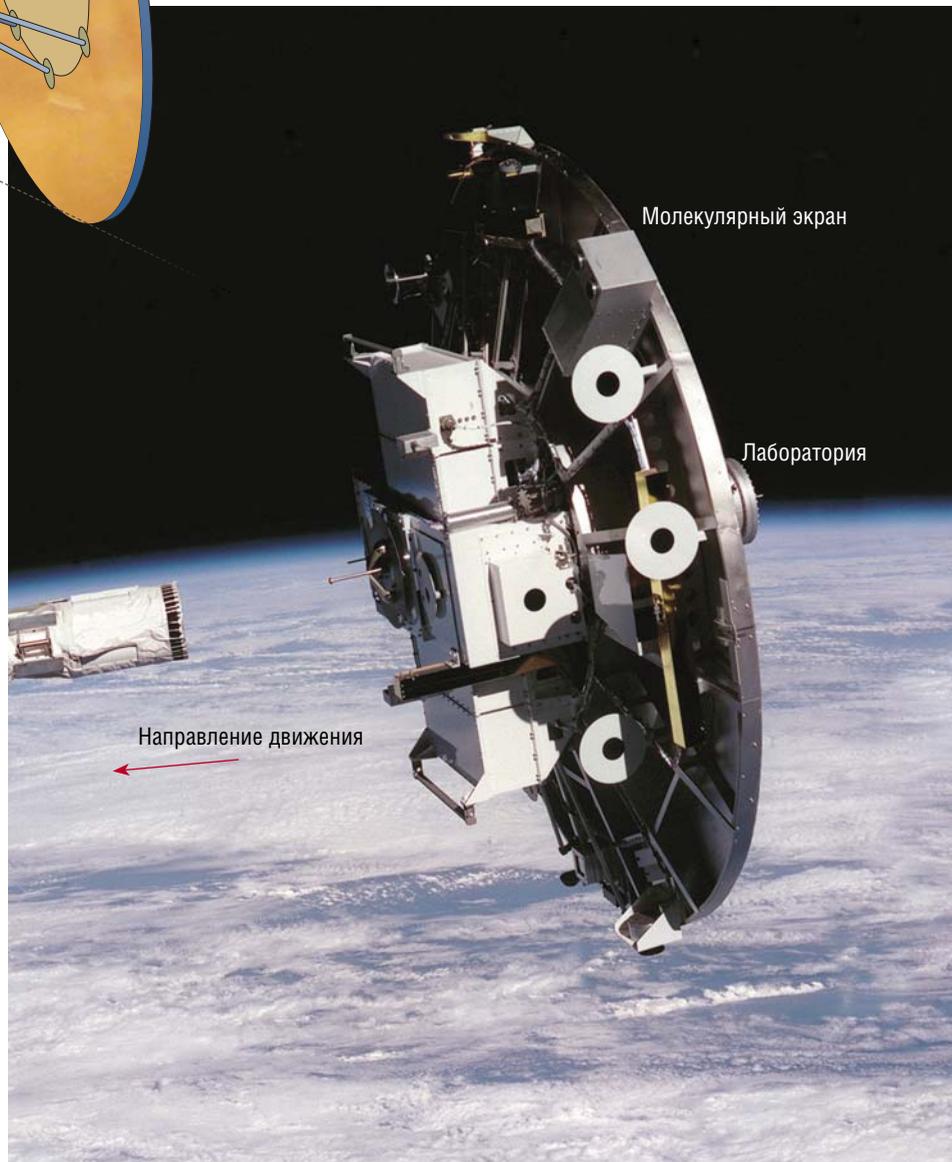
ПЧЕЛЯКОВ Олег Петрович — доктор физико-математических наук, профессор, заместитель директора Института физики полупроводников им. А. В. Ржанова СО РАН. Член секции «Космическое материаловедение» Координационного научно-технического совета Роскосмоса, член нанотехнологического общества России, член объединенного научного совета СО РАН «Нанотехнологии и информационные технологии». Лауреат Государственной премии РФ (1993). Автор и соавтор 225 научных работ и 10 патентов

Еще более двух тысячелетий назад знаменитый греческий философ Аристотель дал абсолютно правильное определение физическому вакууму: «Пустота (вакуум) — это есть пространство, которое образуется в следе камня, выпущенного из пращи; правда, она моментально исчезает, поскольку сюда устремляются частицы из окружающего пространства...» (Терентьев, 1999). И если бы Аристотель так закончил эту мысль: «...когда мы разгоним камень до скорости, сравнимой со скоростью всех частиц окружающей среды, то за ним в полете всегда будет существовать абсолютно пустое пространство», то он бы стал автором самого современного способа получения сверхглубокого вакуума!

## Под молекулярным экраном

Идею получения сверхвысокого вакуума впервые высказал американский физик Р. Н. Костоф еще в 1970 г. Но лишь спустя шесть лет группа американских исследователей во главе с Л. Мелфи провела и опубликовала (без ссылок на Костофа) теоретический анализ состояния газовой среды вокруг летящего в «безвоздушном» пространстве объекта и сформулировала концепцию орбитальной лаборатории, внутри которой будет поддерживаться сверхразрежение. Эта работа проводилась при поддержке Национального управления федерального правительства США по воздухоплаванию и исследованию космического пространства.

Молекулярный экран в простейшем случае представляет собой плоский диск из прочного холодостойкого материала. Когда он летит в космическом пространстве со скоростью ( $v$ ), в 3—4 раза превышающей среднюю скорость молекул межпланетного газа ( $u$ ), то лишь крайне незначительная их доля может попасть в зону позади экрана. Поэтому за экраном формируется коническая область сверхразреженной среды



В 1994—1996 гг. американские исследователи провели три серии экспериментов по достижению сверхвысокого вакуума с использованием молекулярного экрана.  
Справа – космическая лаборатория под защитой молекулярного экрана в открытом космосе



Мелфи показал, что если в космосе со скоростью нескольких километров в секунду будет лететь защитный экран (в виде поперечно ориентированного по направлению движения диска или полусферы), то в его кильватерной области образуется конусный «след», практически лишенный вещества. На низких орбитах для этого не потребуется и особых затрат энергии, так как речь идет об обычной (первой космической) скорости свободного обращения спутника вокруг Земли.

Теоретически появление одной молекулы кислорода (основного компонента газовой среды на высоте 200—400 км) на площадке в 1 м<sup>2</sup> тыльной стороны такого экрана придется ожидать тысячи лет. Общее давление среды за экраном будет определяться лишь редкими молекулами гелия и водорода, источником которых является Солнце, а также молекулами веществ, испаряющихся с поверхности самого экрана.

В 1989 г. американским Центром эпитаксии в космическом вакууме (Хьюстонский университет) были инициированы экспериментальные исследования возможности достижения супервакуума в условиях открытого космоса с целью получения полупроводниковых тонкопленочных многослойных систем. Под руководством профессора А. Игнатъева был сконструирован «молекулярный экран» – стальной щит в форме диска, сзади которого располагалось лабораторное оборудование.

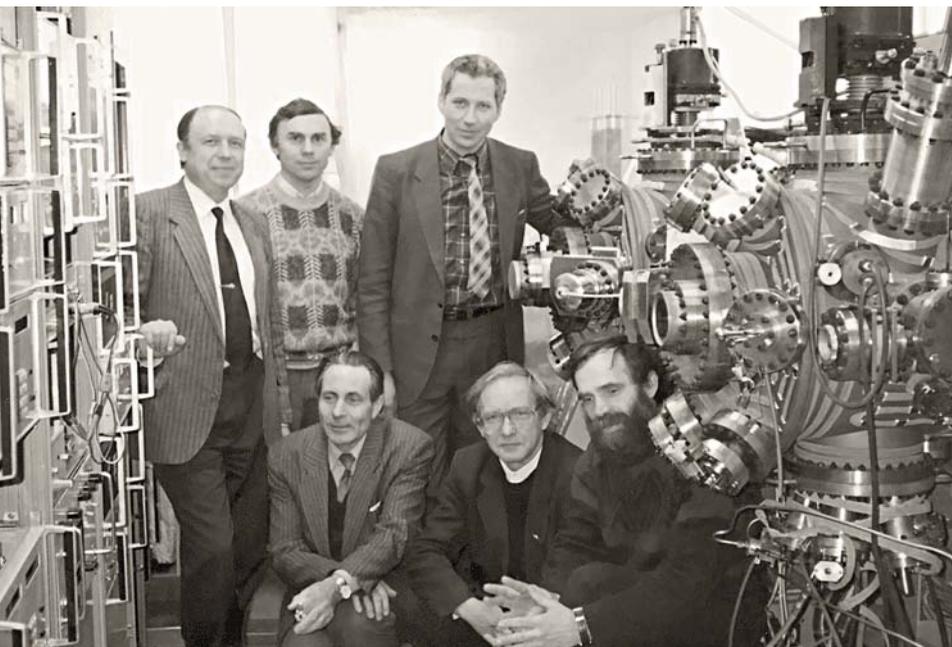
Уже в первых космических экспериментах был реально получен вакуум с давлением на два порядка ниже, чем в окружающей среде. При этом не потребовалось дорогостоящее криогенное оборудование, потому что в условиях открытого космоса из рабочей зоны лаборатории естественным образом происходила максимально быстрая откачка всех компонентов газовой среды, включая инертные газы. Нагрев щита солнечными лучами способствовал удалению загрязнений с его поверхности, а остывание в тени земного шара позволяло свести до минимума собственное газоотделение материала щита, поэтому сверхнизкое давление во время синтеза полупроводниковых пленок было стабильным.

Три серии натурных экспериментов, проведенные в 1994—1996 гг., дали много важной научной и технологической информации о возможности по-

Американская космическая лаборатория под молекулярным экраном сегодня в качестве исторической реликвии хранится в Центре перспективных материалов университета г. Хьюстон. Второй справа – создатель экспериментальной установки профессор университета А. Игнатъев

**Для создания многослойных тонкопленочных полупроводниковых материалов толщиной менее 0,1 мкм успешно используется метод молекулярно-лучевой эпитаксии (МЛЭ) – ориентированного наращивания одного кристаллического материала на поверхность другого.**

**С помощью этого метода уже сегодня получают уникальные наноструктуры, которые могут быть использованы в качестве элементной базы нанoeлектроники и нанofотоники будущего, в том числе ультравысокочастотных транзисторов, высокочувствительных фотоприемных устройств в широком диапазоне длин волн, высокоэффективных лазеров вплоть до испускающих одиночные фотоны**



Первая встреча основных исполнителей проекта «Экран» – сотрудников ИФП СО РАН и РКК «Энергия» – состоялась в 1995 г.

Слева направо: проф. О. П. Пчеляков, к. ф.-м. н. А. И. Никифоров, к. т. н. А. И. Иванов; В. А. Зименков, к. ф.-м. н. Л. Л. Зворыкин, к. ф.-м. н. Л. В. Соколов

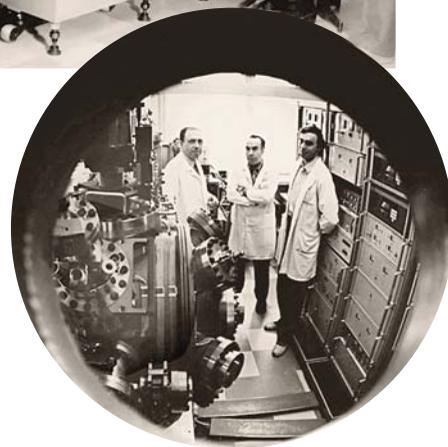
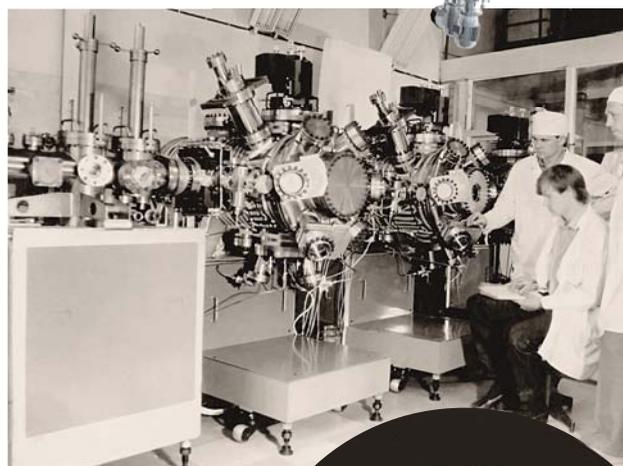


лучения уникальных полупроводниковых материалов в открытом космосе, где отсутствуют принципиальные ограничения традиционных наземных вакуумных технологических процессов. Однако после трагической гибели в 2003 г. экипажа корабля «Колумбия» американские эксперименты были приостановлены.

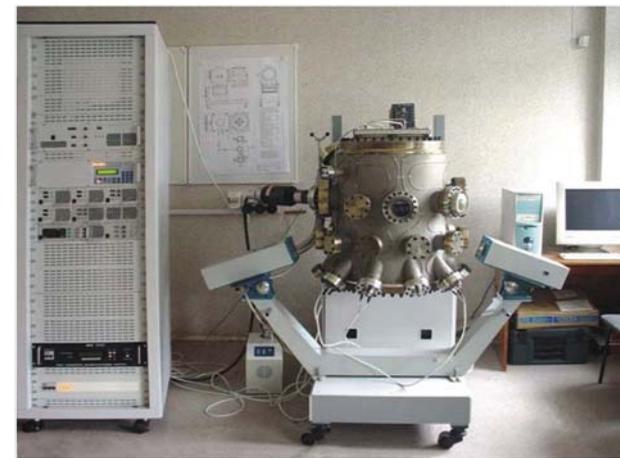
## Русские не отстают

Исследовательские работы по использованию космического вакуума для выращивания полупроводниковых тонкопленочных многослойных систем и наноструктур проводятся не только в США. В нашей стране одним из лидеров в области сверхвысоковакуумной технологии и оборудования является Институт физики полупроводников им. А. В. Ржанова СО РАН (Новосибирск). Среди направлений его деятельности не последнее место занимает промышленно-ориентированное производство многослойных тонкопленочных полупроводниковых материалов, в частности методом молекулярно-лучевой эпитаксии.

Предложенный институтом проект «Экран» по выращиванию тонкопленочных композиций на российском орбитальном комплексе «Мир» был впервые рассмотрен на совещании секции космического материаловедения Совета по космосу РАН в 1995 г. и получил поддержку экспертов. Вскоре в Новосибирске по заказу Международного научно-технического центра (МНТЦ) полезных нагрузок космических объектов (г. Мытищи) и Ракетно-космической корпорации (РКК) «Энергия» им. С. П. Королева (г. Королев) был спроектирован и изготовлен первый в стране имитатор космического



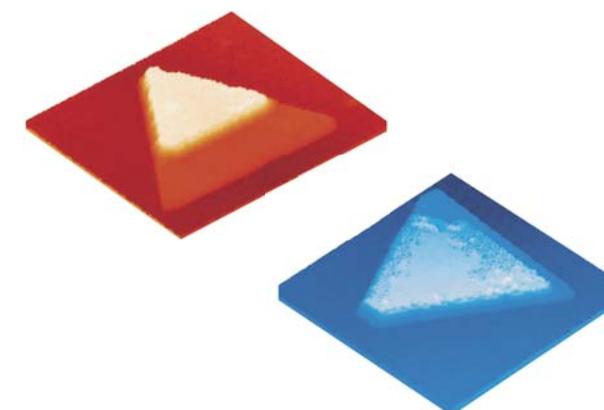
На сборочном участке Опытного завода СО РАН в Новосибирске было изготовлено более 80 экспериментальных и промышленных вакуумных установок. Фото 1986 г.



Испытательный стенд «Эпицентр» для имитации сверхглубокого космического вакуума разработан в Институте физики полупроводников СО РАН в 2010 г. Он предназначен для наземной отработки экспериментов по эпитаксии в условиях орбитального полета.

Внизу – атомарно-чистая поверхность кремния и демонстрационный образец кремниевой пластины, на которую нанесены наноструктурные элементы солнечных батарей нового поколения, произведенный на вакуумном оборудовании в ИФП СО РАН совместно с НПП «Восток».

Туннельная микроскопия. Фото к. ф.-м. н. С. Тийса (ИФП СО РАН)

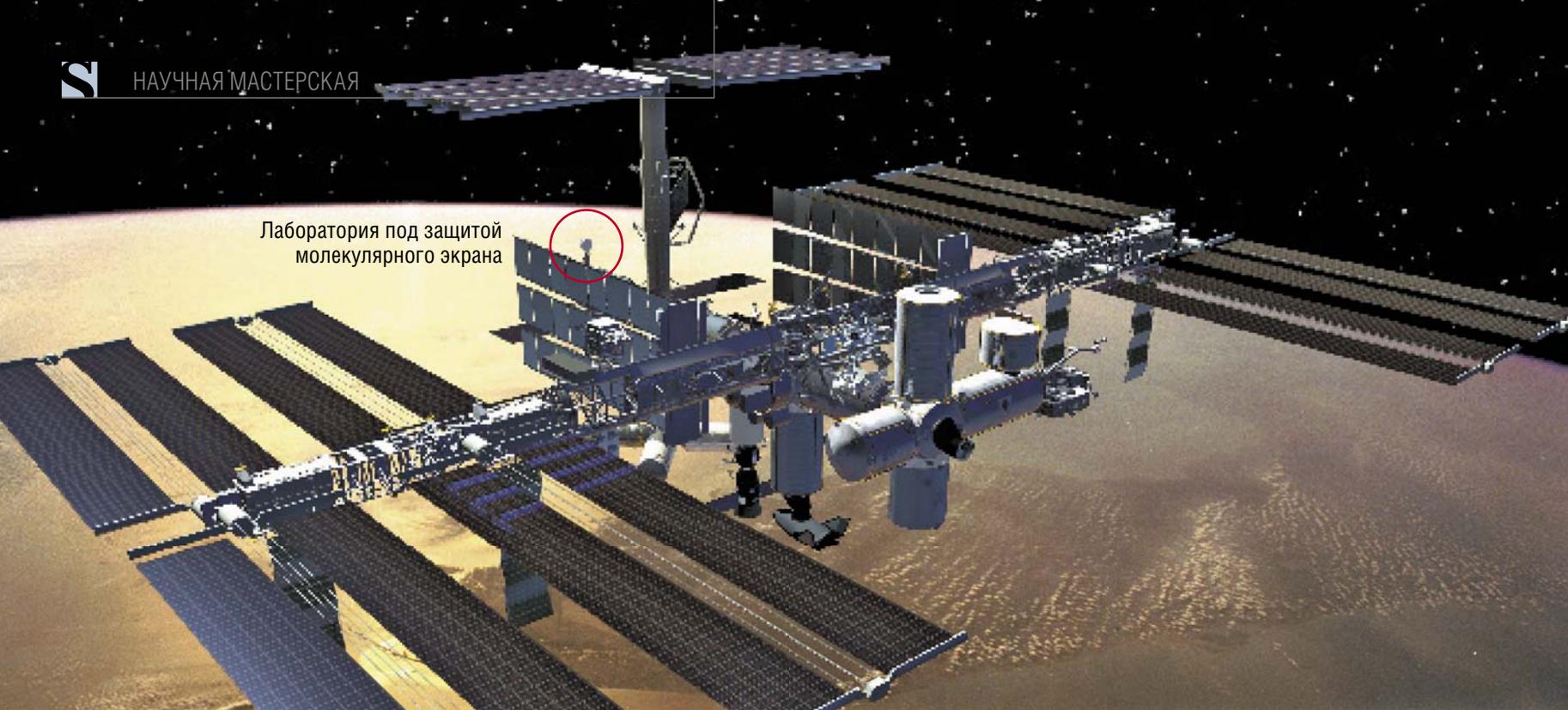


вакуума. В рамках программы «Эпитаксия» секции фундаментальных космических исследований РАН и договора на выполнение особо важных работ для государственных нужд в ИФП было разработано и испытано технологическое оборудование для выращивания полупроводниковых пленок в условиях открытого космического пространства.

Что касается самого экрана, обеспечивающего сверхглубокий вакуум, то его создание явилось результатом успешной межинститутской, межведомственной и даже межгосударственной кооперации. Так, в новосибирском Институте теоретической и прикладной механики СО РАН был сделан газодинамический расчет различных вариантов формы экрана. Сотрудники МНТЦ и РКК выполнили экспериментальное и теоретическое исследование состояния газовой среды в окрестности космических объектов, на которых он будет базироваться. Там же была разработана оригинальная конструкция экрана и контрольно-измерительная аппаратура, а его опытный образец был изготовлен в Институте электросварки им. Е. О. Патона (Киев, Украина). Созданием систем энергоснабжения и бортовых средств автоматизации и телеметрии в наземном варианте занялся отдел электронной системотехники ИФП, а в космическом исполнении – фирма «Электрон» (г. Красноярск).

В отличие от американского плоского «щита» наш экран выглядел как ажурный «зонтик», на спицы которого была натянута многослойная фольга со специальным покрытием, позволяющим предотвратить испарение с поверхности. Первые испытания деталей конструкции молекулярного экрана успешно прошли на орбитальной станции «Мир» в 1998 г.: материал экрана выдержал пребывание в открытом космосе даже в период прохождения Земли сквозь метеорный поток «Леониды».

Однако дальнейшим планам ученых не суждено было осуществиться: 21 марта 2001 г. орбитальная станция



Лаборатория под защитой молекулярного экрана

МКС обеспечивается электроэнергией благодаря работе солнечных панелей. Их общая площадь около 4 тыс. м<sup>2</sup>

«Мир» была затоплена в водах Тихого океана. За этим событием последовало и прекращение финансирования космических проектов.

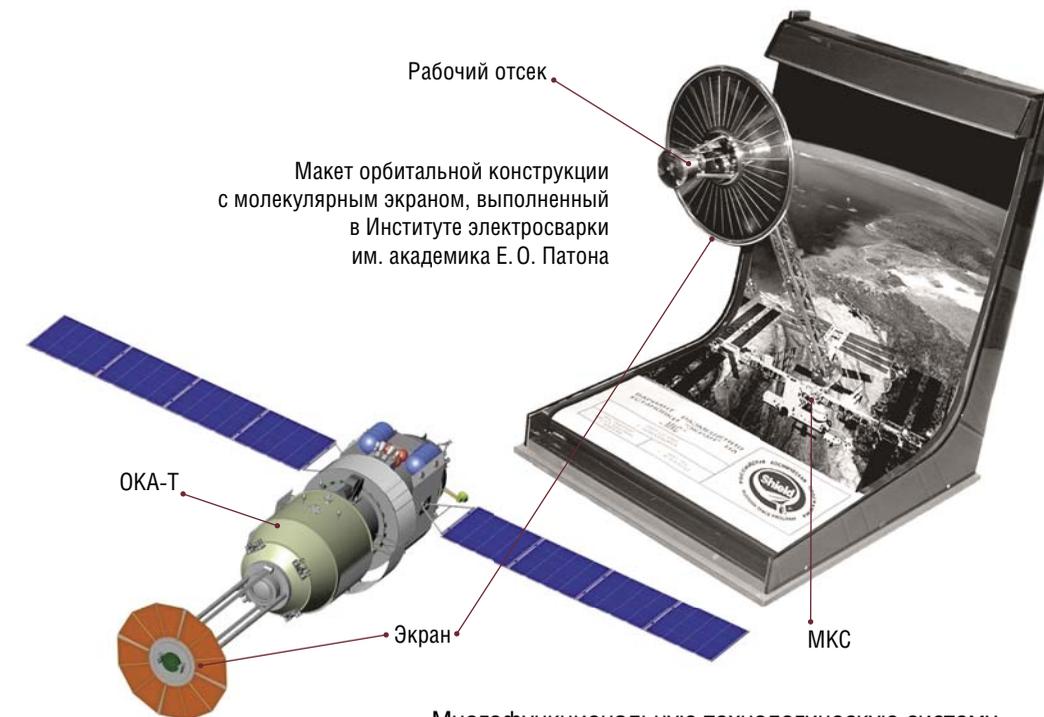
Однако история на этом не заканчивается. В 2004 г. был подписан Меморандум о сотрудничестве в области космического материалоустройства между Хьюстонским университетом и ИФП СО РАН. Проект «Экран» стал международным. Через два года к нему присоединился и казахстанский Физико-технический институт (г. Алматы). В ИФП возобновилась работа над созданием новой научной аппаратуры для экспериментов по эпитаксии, теперь уже в условиях российского сегмента Международной космической станции.

В 2006–2009 гг. в рамках работы над проектом на Опытном заводе СО РАН и экспериментальном производстве ИФП при участии Конструкторско-технологического института научного приборостроения СО РАН было изготовлено два комплекта наземного сверхвысоковакуумного оборудования для выращивания полупроводниковых наноструктур. Эти установки были размещены в Новосибирском государственном техническом университете и Томском государственном университете.

Ближайший этап совместных работ связан с наземными экспериментами по отработке технологии синтеза разнообразных полупроводниковых наноэлементов для электронных приборов и фоточувствительного оборудования. Для этого в институте был разработан имитатор космического вакуума «Эпицентр», который сейчас проходит лабораторные испытания. Копию этого оборудования предполагается установить на кафедре технической физики Сибирского аэрокосмического университета (г. Красноярск), где будут готовить специалистов по новой космической технологии. В дальнейшем планируется изготовление аналогичного оборудования также для американской и казахстанской сторон.

**В**акуум необходим не только для производства полупроводников. Есть химические и биохимические процессы, крайне чувствительные к малейшим примесям в среде. И в будущем космические вакуумные технологии могут использоваться в самых разных, зачастую неожиданных, областях.

Однако в ближайшей перспективе основная коммерческая выгода от этой технологии связана с производством высокоэффективных солнечных батарей, которые очень востребованы в космосе, где нет других источников энергии. Благодаря таким установкам, как молекулярный экран, можно будет изготавливать эти батареи непосредственно на орбите и там же их эксплуатировать.



Рабочий отсек

Макет орбитальной конструкции с молекулярным экраном, выполненный в Институте электросварки им. академика Е. О. Патона

ОКА-Т

Экран

МКС

Многофункциональную технологическую систему «Экран», предназначенную для выполнения работ в условиях ультравакуума, планируется разместить на Международной космической станции, а затем на российском орбитальном космическом аппарате ОКА-Т. Рабочий отсек размещен за молекулярным экраном – «зонтиком» диаметром около 3 м, на который натянута многослойная фольга с особым покрытием для предотвращения накопления статического заряда и испарения вещества

*Литература*

Бержатый В. И. и др. Перспективы реализации вакуумных технологий в условиях орбитального полета // Автоматическая сварка, 1999. № 10. С. 108–116 // Поверхность, 2001. № 9. С. 63–72.

Пчеляков О. П. и др. Полупроводниковые вакуумные технологии в космическом пространстве: история, состояние, перспективы // Поверхность, 2004. № 6. С. 69–76.

Терентьев М. В. Об истории и развитии понятия физического вакуума. М.: Фазис, 1999.

Pchelyakov O. P. et al. Epitaxy of compound semiconductor from molecular beams in space vacuum behind molecular shield // Proc. of Joint X Europ. and VI Russian symp. on Phys. Sci. in Microgravity. On physical sciences in microgravity, 1997. V. II. P. 144–149.

Strozier J. A. et al. Wake vacuum measurement and analysis for the wake shield facility free flying platform // Vacuum, 2002. V. 64. P. 119–144.

В публикации использованы фото из архива автора и В. Новикова



НАУКА из первых рук <http://scfh.ru/papers/v-kilvatere-vakuum/>

А.В. МЕДВЕДЕВ



МЕДВЕДЕВ Андрей Всеволодович – кандидат физико-математических наук, заведующий лабораторией развития новых методов радиофизической диагностики атмосферы Института солнечно-земной физики СО РАН (Иркутск). Автор более 70 научных работ и 2 патентов

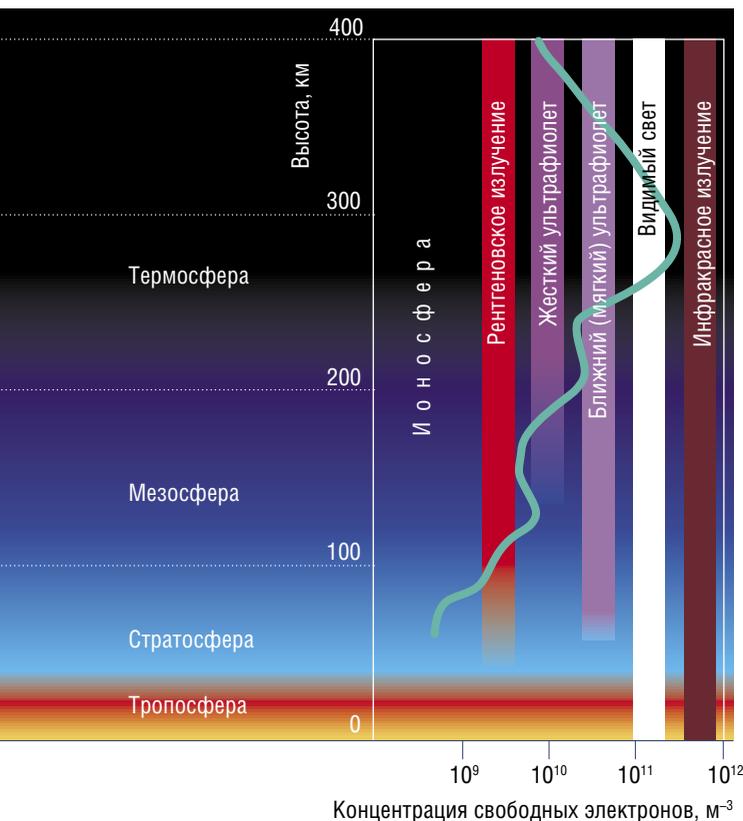
# Прогноз «КОСМИЧЕСКОЙ ПОГОДЫ»

История создания Иркутского радара НР – единственного в России радара некогерентного рассеяния радиоволн – представляет собой один из наиболее удачных и масштабных примеров конверсии военной техники в мощный инструментальный комплекс, предназначенный для исключительно мирных целей – научных исследований в области солнечно-земной физики. С помощью подобных современных радиолокационных установок можно изучать весь сложный комплекс проблем взаимодействия земной атмосферы, магнитного поля и солнечного ветра, чтобы дать прогноз «космической погоды», столь необходимый во многих сферах человеческой деятельности, от радиосвязи и спутниковой навигации до наземного электроснабжения

**Ключевые слова:** ионосфера, солнечно-земная физика, радар некогерентного рассеяния, космическая погода.  
**Key words:** ionosphere, solar terrestrial physics, incoherent scatter radar, space weather

Предположение о существовании в верхней атмосфере Земли электропроводящего слоя (впоследствии названного *ионосферой*) было выдвинуто сразу несколькими учеными еще в конце XIX в. Гипотеза позволяла объяснить наблюдаемые регулярные вариации магнитного поля Земли, но была встречена научным сообществом довольно скептически.

Лишь эпоха радио позволила окончательно определиться в этом вопросе. Оказалось, что только существованием над земной поверхностью слоя ионизированного газа (*плазмы*), отражающего радиоволны, можно объяснить эффект сверхдальнего распространения электромагнитных волн дециметрового



Ионосфера – верхние (выше 50 км) слои земной атмосферы, характеризующиеся ионизированным состоянием вещества (в виде плазмы). Из-за наличия заряженных частиц (ионов и свободных электронов) ионосфера обладает электропроводностью и, следовательно, способностью отражать электромагнитные волны радиодиапазона. Благодаря отражению преимущественно «коротких» (длиной 10—100 м) радиоволн происходит их распространение за пределы прямой видимости, т. е. существует феномен сверхдальней радиосвязи. Ионизация молекул газа происходит под действием солнечной радиации в диапазоне частот от рентгеновского до мягкого ультрафиолетового излучения. Степень ионизации напрямую зависит от солнечной активности

Концентрация заряженных частиц в атмосфере распределена по высоте неравномерно. Каждый локальный пик концентрации в высотном профиле связан с тем, что в соответствующей «сфере» происходит преимущественное поглощение одного из видов солнечного излучения

диапазона («коротких» радиоволн). Это исключительно важное для практики свойство ионосферы, благодаря которому появилась возможность передавать радиосигналы на очень большие расстояния, побудило исследователей многих стран начать интенсивное экспериментальное и теоретическое изучение структуры ионосферы и процессов, в ней происходящих.

На основе накопленного знания об ионосфере в последние десятилетия сформировалось новое научное направление – *солнечно-земная физика*, занимающаяся в том числе и процессами трансформации разнообразных форм солнечной радиации при взаимодействии с веществом и полями в околоземном пространстве.

## Пограничный мир

Физика земной ионосферы очень сложна. Это открытая система: потоки энергии и вещества поступают в нее и сверху – от Солнца и солнечного ветра, и снизу – из плотной и турбулентной нижней атмосферы.

В ионосфере дуют горизонтальные ветры и гуляют гигантские волны, генерируются электрические поля и протекают сложные химические реакции. Предсказать поведение ионосферы порой не проще, чем сделать верный метеопрогноз. Недаром в международном научном сообществе для описания всего комплекса

явлений в верхней атмосфере Земли бытует термин «космическая погода».

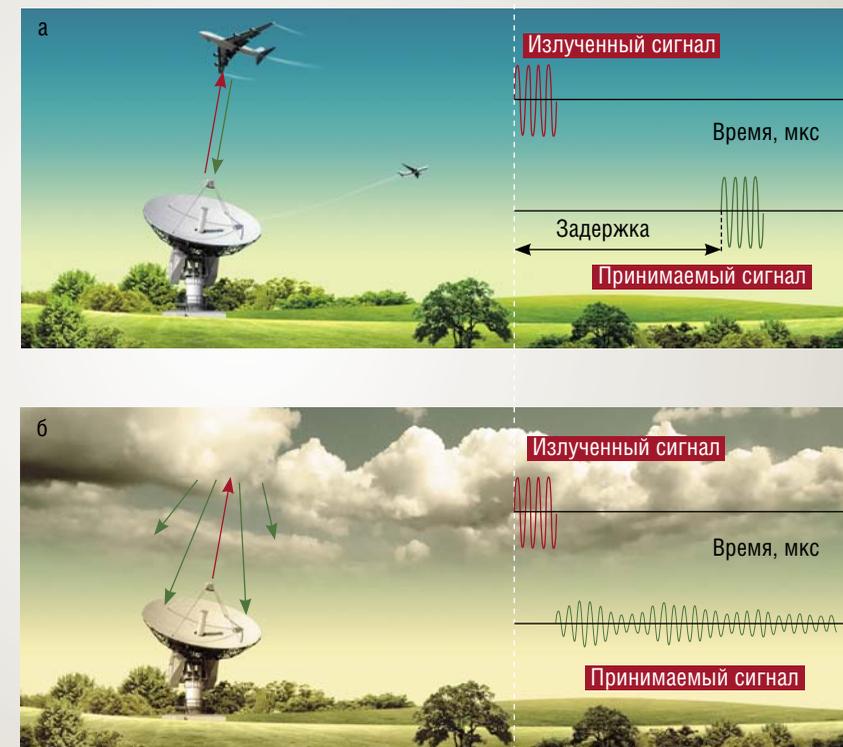
А прогнозировать, и точно прогнозировать, поведение ионосферной плазмы просто необходимо! Ведь от ее состояния зависит качество радиосвязи, динамика полета низкоорбитальных космических аппаратов, точность и надежность работы навигационных спутниковых систем, функционирование наземной энергетической инфраструктуры (особенно в высоких широтах).

Феномен отражения электромагнитных волн от проводящей среды был использован для изучения ионосферы методами радиолокации. Полное отражение происходит, когда частота волны совпадает с *собственной плазменной частотой* ионизированной среды, которая однозначно определяется объемной концентрацией свободных электронов.

Первоначально для исследования ионосферы использовали установки вертикального зондирования, принцип действия которых основан на измерении времени распространения коротковолновых сигналов до отражающего их слоя ионосферы и обратно. По *ионограмме* – графику зависимости задержки возвращающегося сигнала от частоты зондирования – определяли весьма ограниченный набор параметров, в частности высотное распределение электронной концентрации.

Радар (радиолокатор) – устройство для сканирования пространства с целью обнаружения инородных объектов, измерения расстояния до них и их относительной скорости. Принцип действия прибора, состоящего из передатчика и приемника, основан на отражении радиоволн от препятствий

Обычный радар (а) работает с компактными объектами. По времени задержки возвращения сигнала определяют расстояние до цели, по изменению частоты – скорость удаления (приближения). При сканировании рассредоточенного объекта (б) происходит не отражение, а рассеяние радиоволн. Принятый сигнал не похож на сигнал излученный, поэтому полезная информация может быть получена только после его статистической обработки



В средних широтах эта величина редко превышает  $10^{13} m^{-3}$ , поэтому шанс отразиться при вертикальном зондировании имеют только радиоволны с частотой не выше 20 МГц (т. е. длиной от 15 м и более). Но поскольку такие волны не проникают выше главного максимума ионизации (около 300 км) по причине их полного отражения от нижележащего слоя, этим методом невозможно исследовать верхние слои ионосферы.

## Посланцы высших сфер

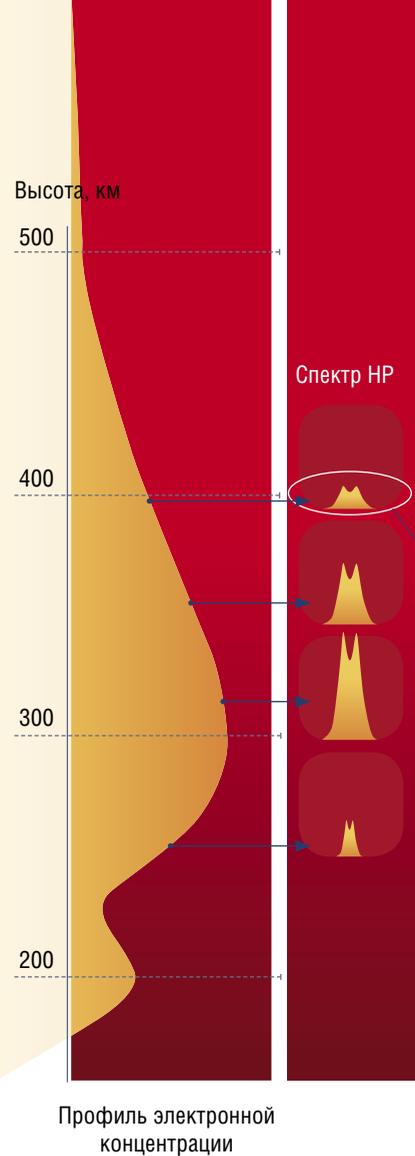
Стимулом к изобретению и развитию нового метода удаленного исследования ионосферной плазмы стало бурное развитие в военное и послевоенное время радиоэлектроники и, особенно, радиолокационной техники.

Весной 1958 г. профессор Корнельского университета (США) У. Гордон на рабочем семинаре поделился с молодыми сотрудниками своими соображениями. Дело в том, что для радиоволн с частотами выше критической частоты ионосферной плазмы среда практически прозрачна, поэтому львиная доля энергии уходит в космос. На землю возвращаются лишь очень слабые сигналы, рассеянные в обратном направлении, но зато эти информационные сигналы поступают от всех ионосферных высот, в том числе и находящихся выше главного пика ионизации, и могут быть зафиксированы.

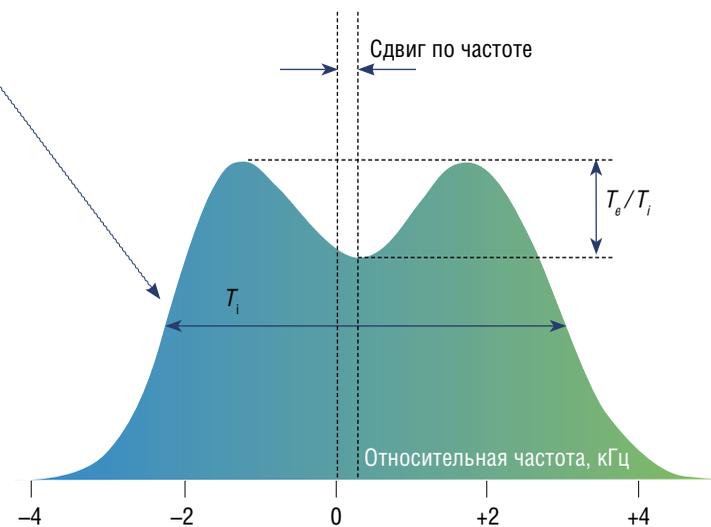
Согласно расчетам Гордона, наиболее мощные из существовавших на то время радаров были способны уловить слабые сигналы рассеяния электромагнитных волн на тепловых флуктуациях электронной концентрации. Это предложение открывало для изучения всю толщу ионосферы, и неудивительно, что ученые откликнулись на него с энтузиазмом.

Уже через полгода молодой американский физик К. Боулс на большом 41-мегагерцовом радаре в Иллинойсе получил первые спектры сигналов так называемого *некогерентного рассеяния* (НР). Вот только форма этих спектров оказалась для исследователей сюрпризом. Гордон рассчитывал, что рассеяние будет происходить на свободных электронах ионосферной плазмы и, следовательно, спектр рассеянного сигнала должен соответствовать максвелловскому распределению электронов по тепловым скоростям. Однако ширина спектров, полученных в эксперименте, соответствовала скорее тепловым скоростям ионов, а не электронов, и все спектры имели специфическую двугорбую форму, слабо напоминая распределение Максвелла.

Как бы то ни было, наука получила в руки мощный исследовательский инструмент, незаменимый в начале интенсивного освоения ближнего космоса. А в физике ионосферы и верхней атмосферы началась новая эпоха – эпоха радаров некогерентного рассеяния.



Спектр сигналов некогерентного рассеяния радиоволн имеет двугорбый симметричный вид. По параметрам спектра исследователи определяют физическое состояние плазмы. Так, площадь под спектральной кривой соответствует мощности рассеянного сигнала и напрямую связана с величиной электронной концентрации в облучаемом секторе пространства. Сдвиг оси симметрии спектра относительно частоты зондирования свидетельствует о поступательном движении (дрейфе или течении) «облака» плазмы как целого вверх или вниз по лучу радара. С высотой свойства плазмы существенно меняются, это отражается на форме спектра: ширина его пропорциональна температуре ионов ( $T_i$ ), а глубина провала между горбами зависит от соотношения между электронной и ионной температурой ( $T_e/T_i$ )



Создание экспериментальной и теоретической базы нового метода осуществлялось одновременно. В 1960-е гг. один за другим были построены радары НР в Центральной, Южной и Северной Америке, а также в Европе. Более совершенный вид начала принимать и сама теория некогерентного рассеяния: параметры спектра НР были увязаны со свойствами плазмы – химическим составом, температурой ионов и электронов, скоростью дрейфа и др.

В настоящее время диагностика ионосферы основана на радиолокационном уравнении, связывающем усредненный спектр принимаемого сигнала со спектром тепловых флуктуаций ионосферной плазмы.

### Мощные и чувствительные

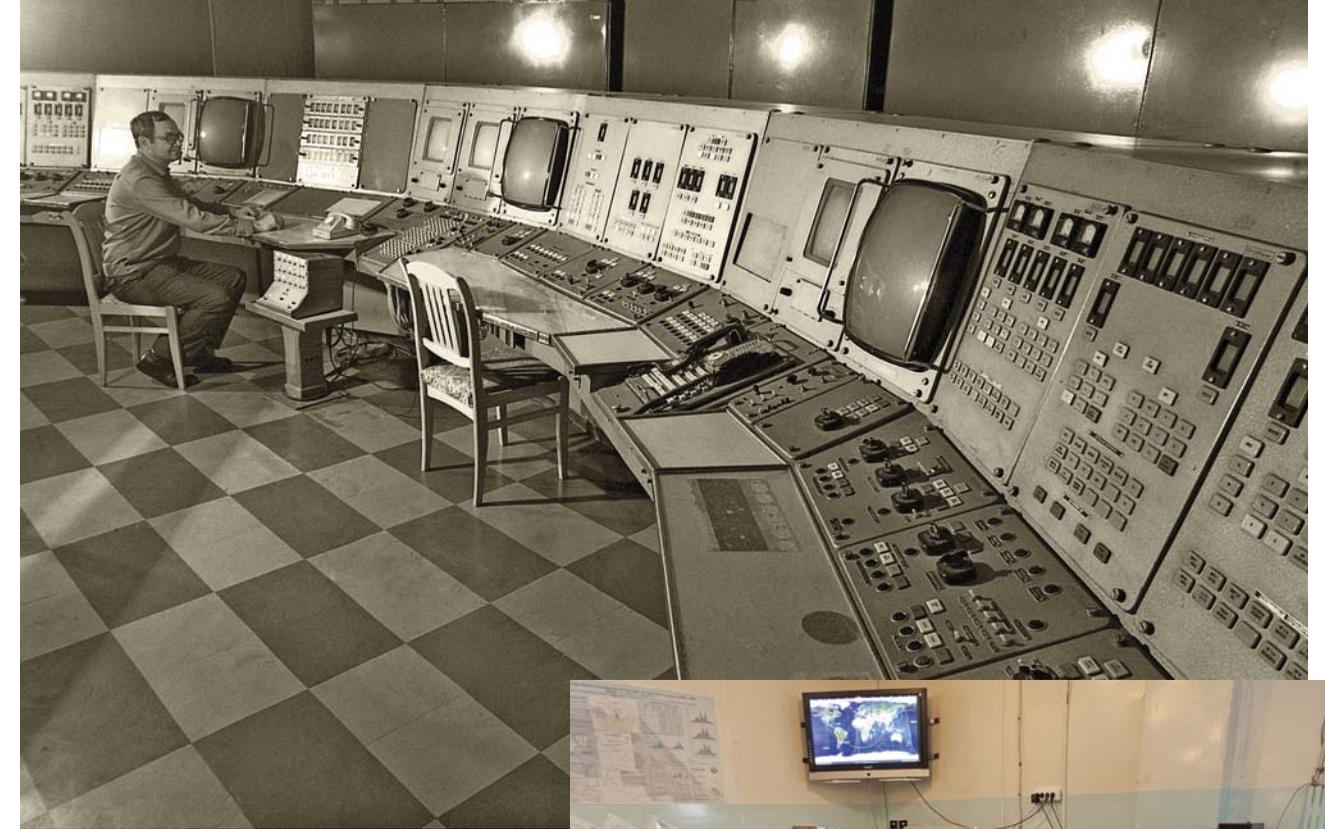
Радары НР значительно отличаются от традиционных радиолокационных станций по многим характеристикам.

Обычный радар имеет дело с отраженными сигналами, которые являются довольно точными копиями

излученных. Его главная задача – измерить задержку распространения сигнала и по ней определить расстояние до цели. Радар НР исследует рассредоточенный объект – тепловые флуктуации плазмы со случайными фазами. Рассеянный на этом объекте сигнал совсем не похож на сигнал излученный, к тому же уровень его мощности предельно мал. Весь огромный объем плазмы (порядка  $10^4 \text{ км}^3$ ), который мгновенно, миллисекундным импульсом, «засвечивается» в облучаемом радаром секторе пространства, по отражающей способности эквивалентен рублевой монете. Поэтому для сигнала радара НР так важен энергетический потенциал – эти установки излучают мегаватты, а принимают пиковатты.

Все радары НР характеризуются большой поверхностью антенны и предельно высокой чувствительностью приемника. Самый большой радар, расположенный в г. Аресибо (Пуэрто-Рико), имеет антенну диаметром 300 м, а основанием его служит чаша потухшего вулкана!

Радары некогерентного рассеяния сегодня являются идеальными инструментами для исследования пере-



Иркутский радар некогерентного рассеяния – единственный в России – создан на базе военной радиолокационной станции «Днепр». Сегодня он является частью всемирной сети радаров НР



носа энергии и вещества по вертикали в системе «атмосфера–ионосфера–магнитосфера» и горизонтального перераспределения энергии по планете. В настоящее время в мире насчитывается 11 таких установок, каждая из которых уникальна по своей конструкции и методикам обработки сигналов. Результаты наблюдений всемирной радарной сети собираются и обобщаются в международных базах данных (например, «Madrigal», которая поддерживается американской обсерваторией Хайстэк).

В мировом сообществе разрабатывается глобальный проект, предусматривающий создание меридионального кольца радаров НР вокруг всего земного шара. Для этой цели планируется дополнить уже имеющуюся сеть аналогичными установками в Юго-Восточной Азии, Латинской Америке, и даже в Антарктиде. Такое расположение радаров даст возможность проводить одновременные круглосуточные наблюдения по всему земному шару, решая глобальные научные проблемы.

В нашей стране первый радар НР был создан в 1970-х гг. коллективом ученых Харьковского политехнического института под руководством профессора В. И. Тарана (сейчас эта установка является экспериментальной базой Института ионосферы АН и Минобразования Украины).



Размеры антенны Иркутского радара НР (слева) составляют 240 м в длину, 12 м в ширину и 20 м в высоту

### Усмиренный «Днепр»

Начало ионосферных исследований в Сибири с помощью метода некогерентного рассеивания датируется 1980-ми гг. По инициативе тогдашнего директора иркутского Института солнечно-земной физики д. ф.-м. н. Г. А. Жеребцова для этой цели было использовано оборудование военных радиолокационных станций «Днепр», входящих в систему предупреждения о ракетном нападении. Именно там были получены

Заведующий обсерваторией радиофизической диагностики атмосферы А. В. Заворин демонстрирует масштаб антенного коммутатора – устройства, обеспечивающего переключение радара между режимами «излучение» и «прием». Каждый из шести передатчиков может развивать импульсную мощность разряда до 1,5 МВт



первые спектры сигналов некогерентного рассеяния, проведены наблюдения во время солнечного затмения. Использование военной техники позволило специалистам института приобрести необходимый опыт в обслуживании сложного оборудования и обработке получаемой информации.

Однако исследователям требовался свой собственный, «мирный» радар. Поэтому когда в 1993 г. одна из станций была выведена из состава вооруженных сил, она была переоборудована под исследовательские цели. Это была невероятно трудная задача в годы, когда любая попытка создания крупной экспериментальной установки казалась почти авантюрой. Но дождаться лучших времен не приходилось, иначе станция была бы просто «сдана в утиль».

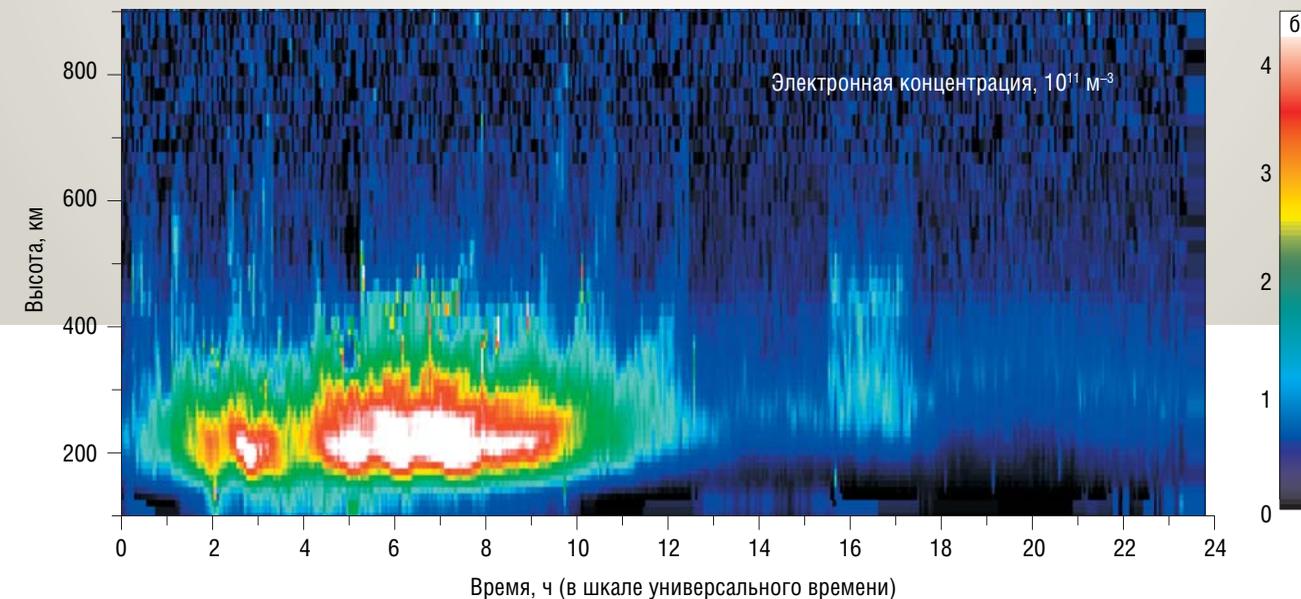
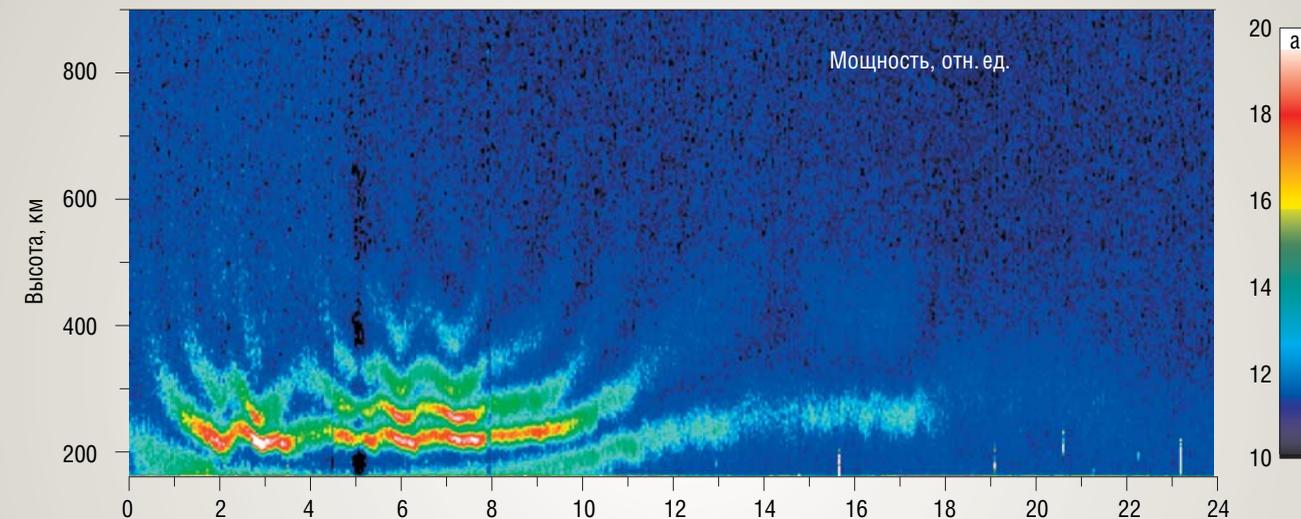
Группу «авантюристов» из молодых физиков и радиоинженеров возглавил к. ф.-м. н. А. П. Потехин (ныне чл.-кор. РАН и директор ИСЗФ СО РАН). Видя энтузиазм ученых и понимая всю сложность стоящих перед ними проблем, на помощь пришли многие, начиная от председателя СО РАН академика В. А. Коптюга, командующего войсками ракетно-космической обороны генерал-полковника В. М. Смирнова и главного конструктора станции «Днепр» В. Е. Ордановича. А отставные офицеры, многие годы служившие на «Днепре», взялись восстанавливать и обслуживать радиоэлектронное и технологическое оборудование станции.

В зарядной камере передатчика ИРНР сосредоточивается мощная энергия для миллисекундного импульса

И радар ИР состоялся! В дальнейшем известные специалисты отмечали, что передача радиолокационной станции на баланс ИСЗФ явилась единственным на постсоветском пространстве примером эффективной конверсии сложной и дорогостоящей военной техники.

Прежде чем стать радаром некогерентного рассеяния, бывший страж космических рубежей страны претерпел несколько этапов глубокой модернизации. Изменения коснулись всего комплекса управляющих, приемных, регистрирующих устройств и средств обработки сигналов. Все эти системы были воссозданы на базе современной цифровой быстродействующей техники, которая позволила наиболее полно использовать потенциал радара и особенности конструкции его антенны в исследовательских целях.

Сегодня *Иркутский радар ИР* (ИРНР) представляет собой многоцелевой исследовательский комплекс с очень широким кругом задач. Здесь проводятся регулярные продолжительные наблюдения состояния ионосферной плазмы с целью выявления закономерностей сезонных изменений, влияния уровня солнечной и геомагнитной активности, особых атмосферных со-



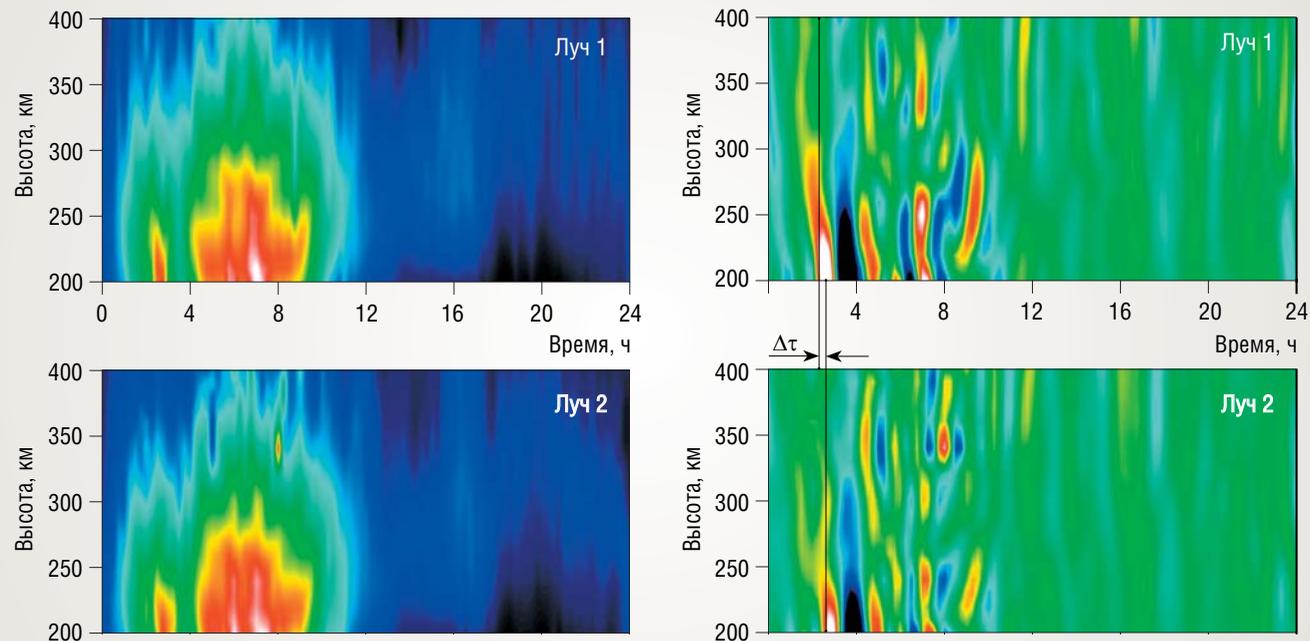
бытий (например, зимних стратосферных потеплений) и других факторов. Этот единственный в России радар ИР является важной частью мировой радарной сети, замыкая кругосветную «цепочку» среднеширотных радаров США, Европы и Японии.

### Космический мониторинг

Из-за фиксированной ориентации рупора антенны и благодаря наличию поляризационного фильтра иркутский радар может излучать и принимать только одну линейную поляризацию электромагнитного поля.

Однако этот «недостаток» позволяет получать ценную информацию благодаря эффекту Фарадея. Суть его состоит в том, что при прохождении радиоволны сквозь ионосферную плазму происходит вращение плоскости ее поляризации вокруг луча распространения волны, причем угол поворота пропорционален интегральной электронной плотности вдоль пути волны. В результате в высотном профиле мощности рассеянного сигнала появляются «замирания» на тех высотах, с которых приходит подавляемая поляризационным фильтром волна. На основе измерений фазы «за-

На высотном профиле мощности рассеянного сигнала хорошо заметны периодические «замирания» (снижения уровня принимаемого сигнала), связанные с вращением плоскости поляризации радиоволны (а). Измерение фазы этих замираний позволяет определять электронную концентрацию в абсолютных значениях (б). 15 февраля 2011 г. Данные ИРНР



В ионосфере можно наблюдать волнообразные низкочастотные возмущения электронной концентрации. Это проявление так называемых *внутренних гравитационных волн*. Их можно выявить на высотных профилях концентрации электронов (*слева*) при помощи фильтрации (*справа*). Зафиксировав характерные сигналы от таких возмущений вдоль двух разнонаправленных лучей радара, по разнице во времени  $\Delta\tau$  между ними можно рассчитать направление (азимут и угол наклона к горизонту) и скорость распространения этих волн

мираний» на ИРНР получают абсолютные значения электронной концентрации, не прибегая к внешним средствам калибровки, как это вынуждены делать на других радарах ИР.

Другой полезной особенностью иркутского радара является возможность мгновенного изменения направления излучения. Это очень важно, когда требуется исследовать пространственный градиент плазменных характеристик, в частности, высотно-временную структуру и особенности распространения волновых возмущений плотности в ионосфере.

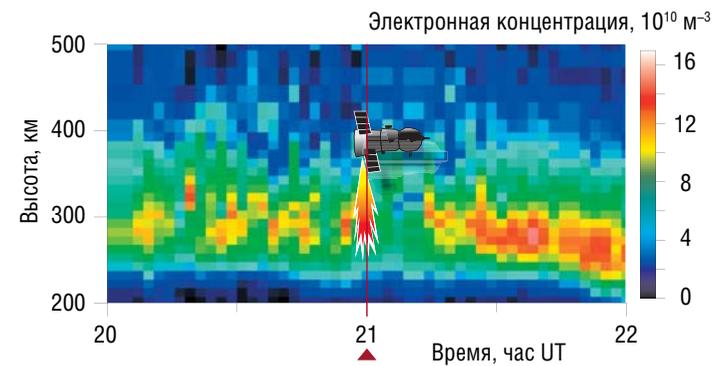
Кроме того, бывшая радиолокационная станция «Днепр» и после трансформации в радар не утратила способность обнаруживать компактные объекты на высотах 15–6000 км. Отраженные сигналы от спутников намного мощнее сигналов ионосферного рассеяния, поэтому при определении параметров плазмы один случайно попавший в луч радара спутник способен серьезно исказить данные о среде.

Поэтому на ИРНР каждая радиолокационная развертка автоматически исследуется на предмет наличия в ней отражений от сосредоточенных космических объектов. Если такой сигнал в развертке есть, она анализируется по другому алгоритму: измеряется амплитуда отраженного сигнала, угловые координаты и дальность до цели, ее лучевая скорость.

На сегодняшний день почти в 10 % получаемых радаром «снимков» отмечается влияние искусственных объектов, искажающее картину. Так что, изучая ионосферу, радар попутно исследует и распределение по орбитам действующих космических аппаратов и орбитального «мусора». А проблема загрязнения космоса сегодня стоит очень остро – число зарегистрированных фрагментов размером от 10 см на орбите исчисляется десятками тысяч! На низких (менее 1000 км) орбитах среднее расстояние между космическими объектами сократилось до 450 км.

Высокая концентрация обломков не только создает проблемы для исследования ионосферного сигнала, но и представляет угрозу для безопасности действующих спутников. Контроль над этой «орбитальной свалкой» можно обеспечить только с помощью достаточно плотной сети наблюдательных станций и при высокой точности измерений. И свою лепту в эту работу вносят радары ИР.

Возможности радара позволяют решать и другие интересные исследовательские задачи. Например, изучение эффектов, возникающих в ионосфере при работе двигателей космического аппарата на орбитальном участке полета, которое с 2007 г. ИСЗФ проводил совместно с Ракетно-космической корпорацией «Энергия» им. С. П. Королева и Центральным научно-исследова-

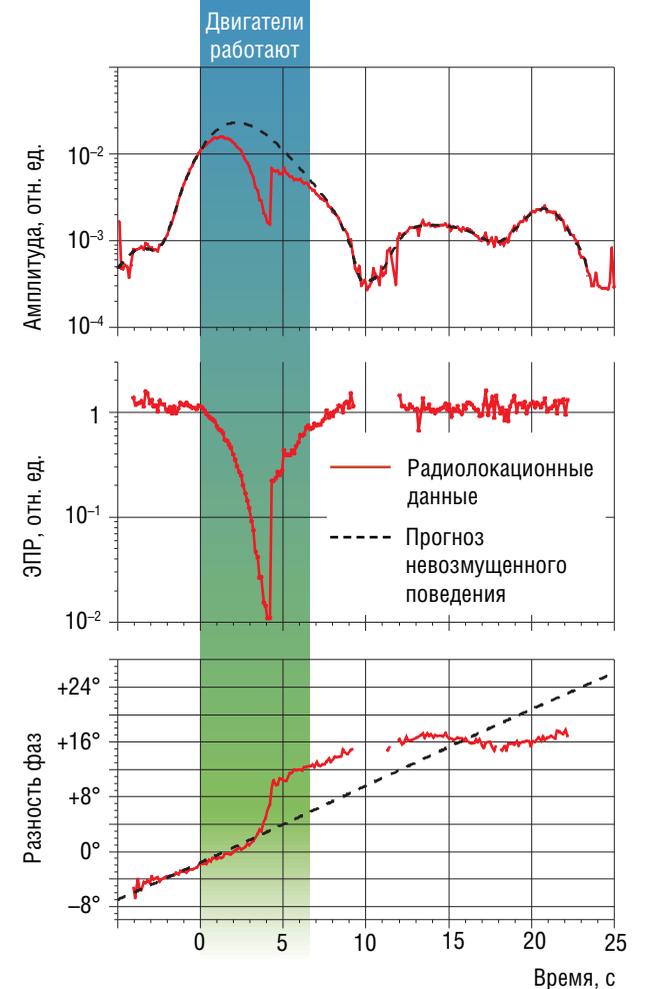


С помощью радара некогерентного рассеяния ученые изучали реакцию ионосферных параметров на строго дозированное воздействие выхлопной струи космического транспортного корабля «Прогресс». Было обнаружено, что после включения двигательной установки корабля в его окрестности на несколько минут снижалась концентрация свободных электронов (*вверху*). Изменились и параметры отраженного радиолокационного сигнала, по которым вычисляют кажущиеся характеристики корабля и его траектории (*справа*). В том числе произошло резкое падение эффективной площади рассеяния (ЭПР), как будто габариты корабля уменьшились в несколько раз. Наблюдалось также необычное поведение разности фаз принятых сигналов (определяющей угол визирования космического объекта), как если бы он круто изменил направление и скорость движения

тельским институтом машиностроения (г. Королев). Этой цели была посвящена серия экспериментов «Плазма–Прогресс» по воздействию транспортных грузовых космических кораблей на околоземную плазму.

Интерес к этой теме обусловлен тем, что природная плазма подвержена влиянию большого числа почти не контролируемых факторов. Исследователей же всегда привлекала возможность свести неопределенность в эксперименте к минимуму. И сейчас у них появилась возможность наблюдать реакцию атмосферы на известное и строго дозированное воздействие.

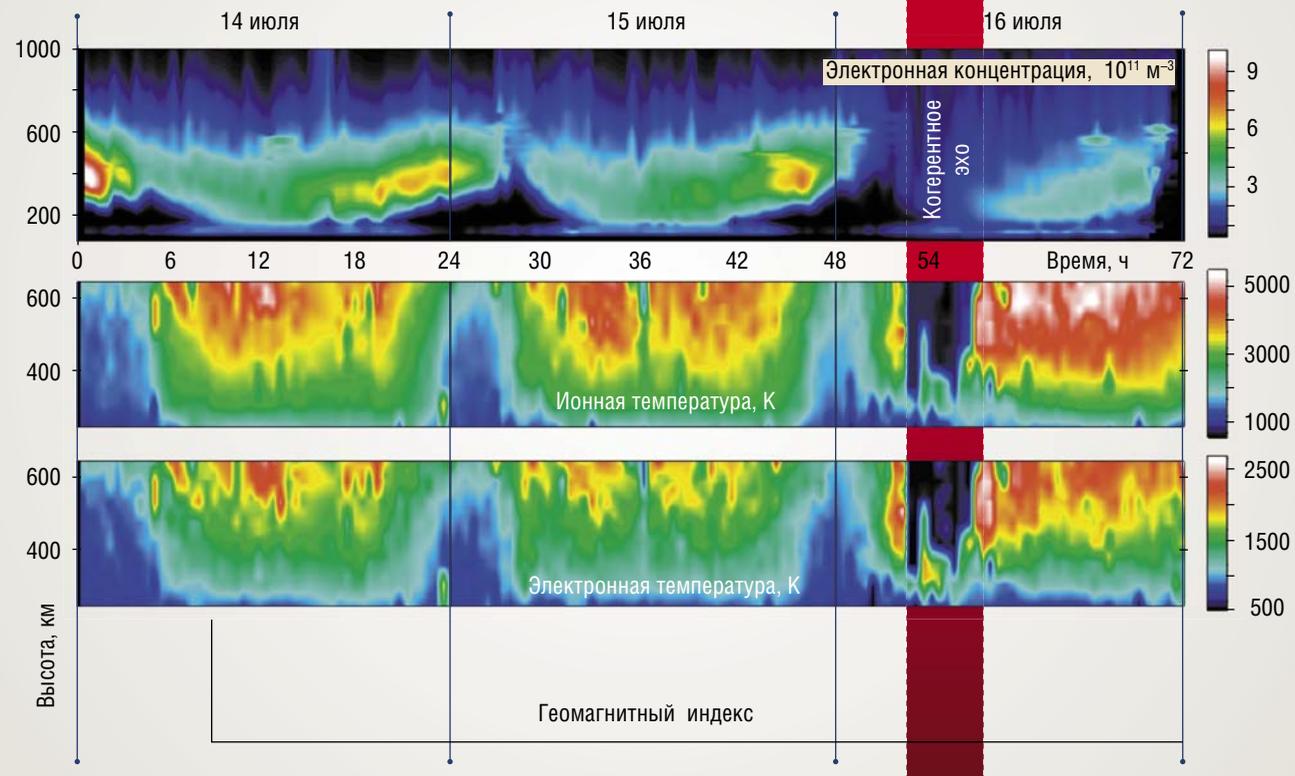
После выполнения своей миссии на Международной космической станции транспортный космический корабль «Прогресс» обычно имеет на борту некоторый избыточный запас топлива. Это горючее и было использовано для «полевых» экспериментов в зоне наблюдения иркутского радара. Двигательные установки корабля не отличаются большой мощностью и способны сжигать не более 10 кг топлива в секунду. Исследователей интересовало, сможет ли радар обнаружить какие-либо изменения в ионосферной плазме от такого незначительного воздействия? Изменится ли как-то форма радиолокационного сигнала от самого корабля во время работы двигателей?



На орбитальном участке полета «Прогресс» находится в секторе наблюдения радара всего лишь несколько десятков секунд. Поэтому эксперименты были спланированы очень тщательно: до долей секунды были согласованы между собой режимы работы радара и циклограммы включения двигателей.

К 2011 г. было проведено 44 сеанса наблюдения «Прогресса». Прежде всего был установлен устойчивый эффект локального 10–20-минутного понижения электронной концентрации на 10–15 % на высоте пролета корабля. Этот эффект наиболее ярко проявлялся при выбросе реактивной струи в направлении радара. Значит, с уверенностью можно сказать, что работу двигателей радар замечает. Значительные изменения происходили и в «радиооблике» самого космического корабля.

Математическое моделирование показало, что наблюдаемые эффекты можно объяснить интерференцией сигналов от двух целей, как будто вблизи корабля появился дополнительный отражающий объект. Причем эффективная площадь отражения этого образования составляет не меньше 10 % от площади отражения самого корабля. Но что это за объект – сгусток плазмы или просто облако кристалликов льда из продуктов сгорания? Это еще предстоит выяснить.



Во время сильных геомагнитных возмущений, когда «полярные сияния» в небе наблюдаются на широтах Москвы и Иркутска, среднеширотная ионосфера становится похожа на субполярную. Так, во время мощной магнитной бури в июле 2000 г. произошла резкая деградация содержания свободных электронов и разогрев плазмы. В момент наиболее сильного изменения геомагнитного индекса (показателя возмущения напряженности магнитного поля на поверхности Земли) радар ИР зарегистрировал «когерентное эхо» – сигнал от развивающихся ионосферных неустойчивостей, на много порядков превышающий обычный уровень некогерентного рассеяния

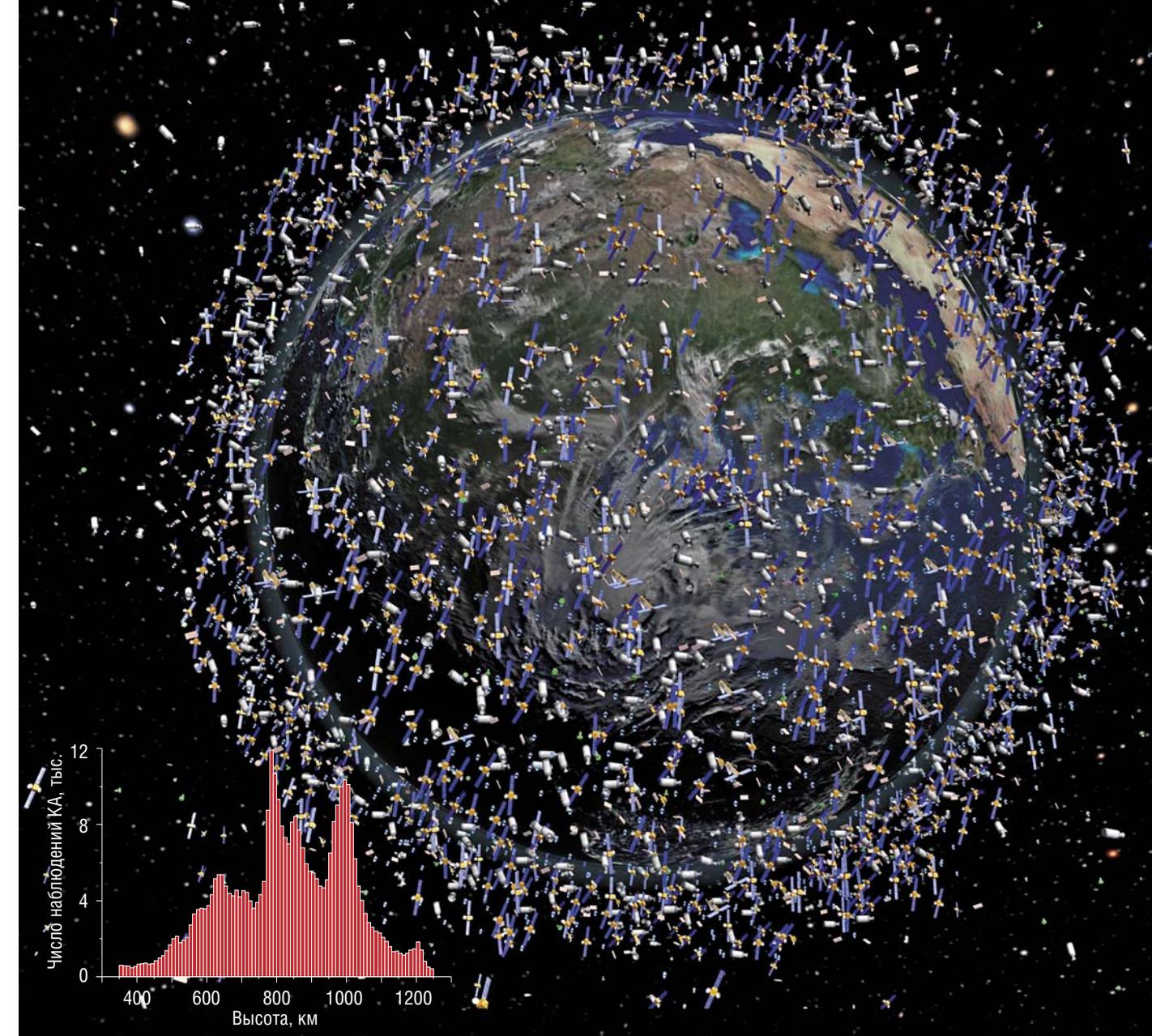
Итак, большая часть имеющейся в настоящее время информации об ионосфере основана на многолетних наблюдениях радаров некогерентного рассеяния, с помощью которых можно исследовать околоземную плазму в диапазоне высот 100–1000 км.

Однако в формировании структуры и ионного состава плазмы, а также в перераспределении энергии внутри газовой оболочки Земли ключевую роль играют физико-химические процессы, идущие в нижней, слабоионизированной части ионосферы и в нейтральной атмосфере. Осознание этого факта в конце прошлого века стимулировало развитие новых методов радиофизической диагностики атмосферы. В результате в нескольких странах были созданы так называемые мезосферно-стратосферно-тропосферные радары, способные исследовать динамику «ближних сфер», т. е. ниже 100 км.

Целый круг интересных задач породили исследования влияния солнечной активности на атмосферные процессы. Разрабатывается новая концепция «косми-

ческой погоды», которая будет охватывать все аспекты взаимодействия электромагнитного излучения Солнца и корпускулярного потока солнечного ветра с атмосферой Земли. В правительстве России в настоящее время рассматривается проект национального гелио-геофизического комплекса, в рамках которого планируется постройка современного радара ИР с возможностью исследования мезосферно-стратосферно-тропосферных высот.

В перспективе мирового сотрудничества также рассматривается возможность создания радара ИР в заполярном регионе России. Такой радар, размещенный, например, в Норильске, позволит замкнуть глобальную меридиональную цепь этих столь востребованных исследовательских инструментов. Участие ученых России в подобных крупных международных проектах не только престижно, но и необходимо для дальнейшего развития отечественных исследований околоземного космического пространства и решения важных практических задач в интересах экономики страны.



В ходе стандартных ионосферных измерений иркутский радар ИР ежемесячно регистрирует в автоматическом режиме десятки тысяч пролетов космических объектов размером крупнее 10 см. На диаграмме представлено распределение по высотам (с 10-километровым шагом) числа пролетов через весь сектор обзора ИРНР за период 2007–2010 гг. Существенный вклад в пик «заселенности» орбит около 800 км внесло испытание Китаем космического оружия в 2007 г., в результате которого был разрушен спутник «Фэн-Юнь-1С», добавивший на эти высоты более двух тысяч обломков

Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации (госконтракт 14.740.11.0078).

В публикации использованы фото В. Короткоручко (Иркутск)

*Литература*

Жеребцов Г.А. и др. Иркутский радар некогерентного рассеяния // *Радиотехника и электроника*, 2002. Т. 47. № 11. С. 1339–1345.

Казимировский Э.С. Волшебное зеркало планеты. Иркутск: Восточно-Сибирское книжное изд-во, 1978. 211 с.

Казимировский Э.С. Планета в космической плазме. Л.: Гидрометеоиздат, 1990. 184 с.

Медведев А.В. и др. Метод исследования пространственно-временной структуры волновых возмущений в ионосфере // *Геомагнетизм и аэрономия*, 2009. Т. 49. № 6. С. 812–823.

Потехин А.П. и др. Развитие диагностических возможностей Иркутского радара некогерентного рассеяния // *Космические исследования*. 2008. Т. 46. № 4. С. 356–362.

В. Я. КУЗЕВАНОВ



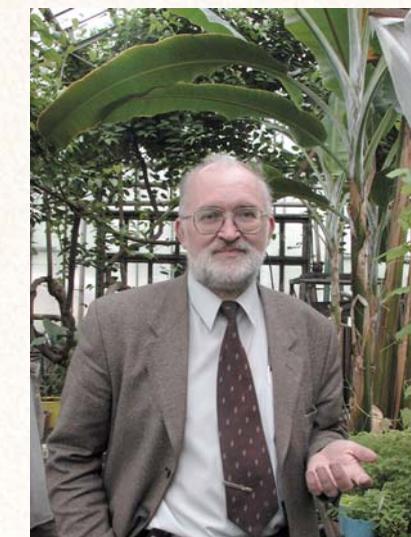
# АНАНАСЫ под соснами

## «Ботанический сад» купцов Басниных

Традиция создавать сады – рукотворные «оазисы» жизни – уходит корнями в далекое прошлое человечества. Во многих верованиях представление о счастливой жизни неразрывно связано с прекрасным садом-раем, божественной обителью.

По современному классическому определению ботаническим садом считается «коллекция документированных растений, использующихся для целей демонстрации, образования и науки» (Jackson, 1999). По сути ботанические сады выступают в качестве своеобразных связующих «мостов» между растительным миром и человеком, между традиционной ботаникой и сельским хозяйством, лесоводством и медициной, способствуя изучению и сохранению биологического разнообразия (Кузеванов, Сизых, 2005).

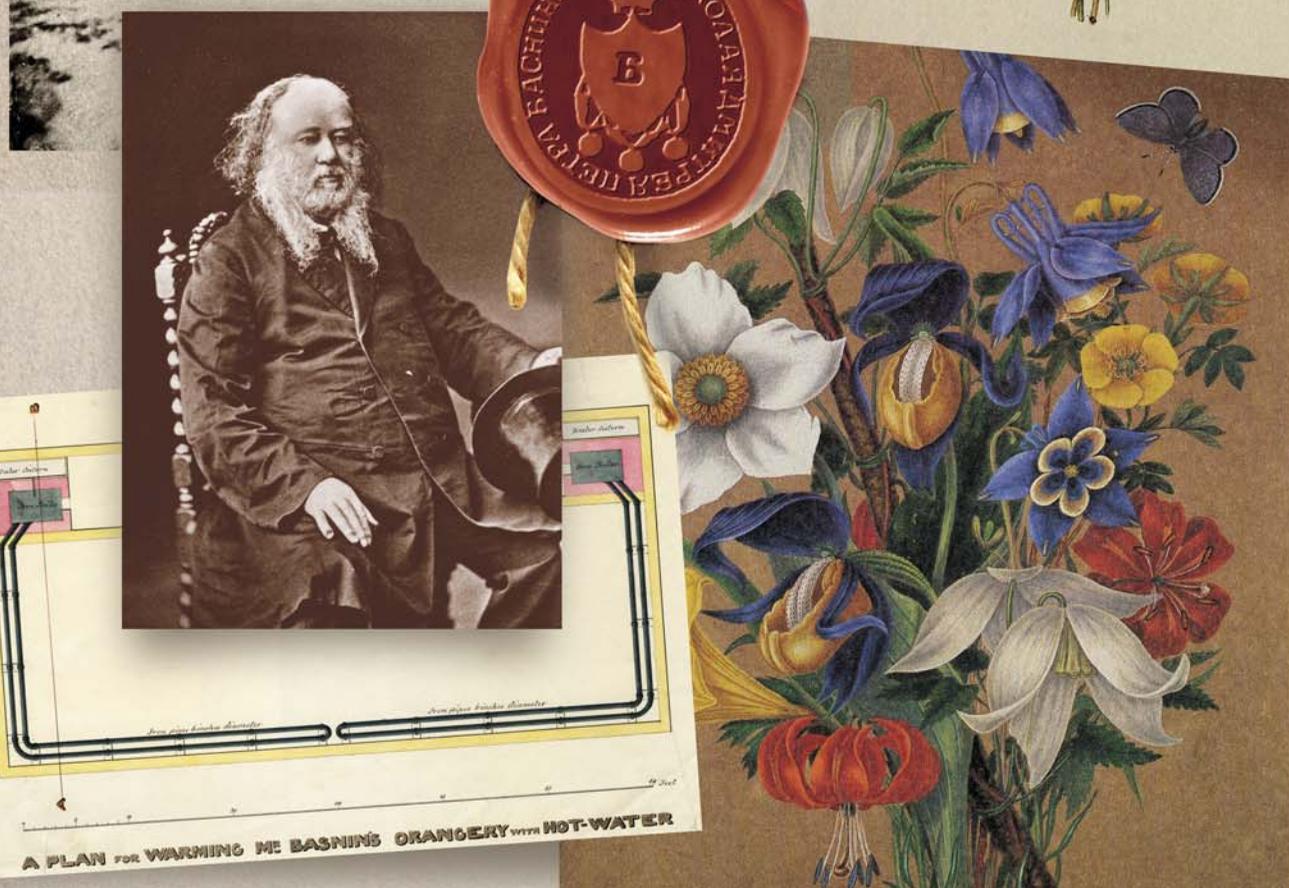
В начале XIX в. в Российской империи существовало два официальных ботанических сада, имеющих статус императорских: в Москве и в Санкт-Петербурге. На востоке страны в это время не имелось ни одной садоводческой структуры, которая могла бы претендовать на звание «ботанического сада», подразумевающее определенную степень публичности, хотя здесь успешно функционировали частные садоводческие хозяйства.



КУЗЕВАНОВ Виктор Яковлевич – кандидат биологических наук, директор Ботанического сада Иркутского государственного университета. Приглашенный директор-эксперт Чикагского Ботанического сада (США, 1994) и Королевского Ботанического сада (Кью, Великобритания, 1998). Автор и соавтор более 70 научных публикаций, в том числе 3 монографий

Поперечная аллея «ботанического сада» купца В. Н. Баснина. 1869 г. Фото из архива Ф. Зенковича. Портрет В. Н. Баснина, 1870-е гг. Фотогравюра «Шерер, Набгольц и К<sup>о</sup>», Москва. Частное собрание

**Ключевые слова:** Иркутск, ботанический сад, купцы Баснины, оранжерея, экзотические растения.  
**Key words:** Irkutsk, botanical garden, merchants Basniny, orangery, greenhouse, exotic plants



A PLAN FOR WARMING THE BASNIN'S ORANGERY WITH HOT-WATER

## РОД БАСНИНЫХ

Родоначальником известного иркутского и кяхтинского купеческого рода XVIII—XIX вв. был холмогорский (по другим сведениям, великоустюжский) крестьянин Максим Баснин. Занимаясь торговлей, он, как многие русские торговые люди, увлекаемые, с одной стороны, жадной наживы, а с другой – желанием увидеть неведомые земли, в начале XVIII в. поселился в верховьях Лены в селе Орлинга (ныне Усть-Кутский район, одно из старейших сел Иркутской области, упоминаемое в документах с 1658 г.).

Его сын Тимофей перевозил купеческие клади на линии Иркутск–Енисейск, торговал пушниной, хлебом на Лене. И сегодня один бык (прибрежная скала) на реке, о который разбивались барки бусовщика Т. Баснина, называется Баснинской телкой. В 1789 г. он переехал с семьей в Иркутск и записался в купечество 3-й гильдии, состоя в ней до конца жизни; владел тремя домами, оцененными в 880 рублей. От Тимофея Максимовича, заседателя городского магистрата в 1793—1795 гг., начинается и общественное служение Басниных. Перед смертью он завещал сыновьям жить в наследственном доме «единодушно и нераздельно» и вести торговлю «в совокупности».

«Исполняя священную... волю его», братья занимались поставкой провианта в разные города Сибири,

хлебной торговлей, скупкой пушнины и разменом ее в пограничной Кяхте на китайские товары с последующим сбытом на Нижегородской ярмарке и в Москве. В 1814 г. они записываются в кяхтинское купечество, а в 1829 г. открывают в Иркутске «Торговый дом братьев Н. Д. и П. Басниных». Он занимал ведущее место в русско-китайской торговле и действовал до середины XIX в., когда их наследники разделили капитал между собой. Среди умных, с широким кругозором, предприимчивых, инициативных и энергичных братьев Басниных наиболее известными и характерными личностями были Николай и Петр Тимофеевичи. Первый из них – кяхтинский, иркутский 1-й гильдии купец, коммерции советник, потомственный почетный гражданин (с 1834 г.), глава торгового дома, бургомистр городского магистрата в 1805—1808 гг., староста Иркутского Богоявленского кафедрального собора, меценат.

Его интерес к книгам (некоторые из них с надписью «Из библиотеки купцов братьев Басниных» хранятся в Научной библиотеке Иркутского госуниверситета до сих пор) и увлечение садоводством (в 1834 г. одним из первых в городе заложил сад) стали страстью сына, – Василия Николаевича Баснина (1799—1876), известного представителя этого купеческого рода, оставившего имя в истории Иркутска.

Н. Куликаускене

По: (Связь времен: Баснины в истории Иркутска, Иркутск, 2008)

В 1822 г. состоялось разделение Сибири на два генерал-губернаторства: Западно-Сибирское и Восточно-Сибирское с административным центром в Иркутске, ставшем столицей огромного региона. *Иркутск, вид на город с севера. 1819 г. Худ. А.Е. Мартынов. ГРМ (Санкт-Петербург)*



Портреты В.Н. Баснина – представителя четвертого поколения крупнейшей купеческой династии XVIII—XIX вв., 1-й гильдии купца, потомственного почетного гражданина, городского головы – и его жены Е.О. Басниной. Худ. М.А. Васильев, 1821 г. ГИМ (Москва)

## Страна без садов

В XVIII в. в Европейской России сложилось три основных типа культурных ландшафтов: приусадебный сад и огород, несущие утилитарную и коммерческую функцию; ботанический («казенный») сад, изначально призванный быть научно-исследовательским и просветительским центром; общественный сад (парк) – место культурного досуга населения.

При создании новых поселений в Восточной Сибири огороды и сады в основном закладывались при церквях и монастырях. Местные жители разводили свои небольшие огороды, но они не имели особого значения из-за обилия и доступности диких ягод, орехов, съедобных растений. Редкие опыты по разведению плодовых и декоративных растений не оказывали влияния на общее состояние дел, и даже попытки отдельных губернаторов по озеленению того же Иркутска оказались безрезультатными, так как население восприняло это как тягостную обязанность (Андреева, 1958).

Однако к концу XVIII – началу XIX в. ситуация в Восточной Сибири начала меняться: выросла числен-

ность горожан, расширился слой грамотных людей среди различных сословий, начался бум золотопромышленности, возросла роль Иркутска – столицы Иркутской губернии как главного транспортного пути торговли с Китаем. Стоит добавить, что в те годы губерния представляла собой огромную территорию, простиравшуюся к востоку от Енисейской губернии вплоть до Аляски и Северной Калифорнии и включавшую Восточную Сибирь, Дальний Восток, Чукотку, Камчатку и северо-запад Америки.

Первый «народный ботанический сад», представлявший собой самую крупную коллекцию растений за Уралом, был создан в Иркутске представителем иркутской купеческой династии В.Н. Басниным. К 1829 г. семья Басниных вошла в число самых состоятельных купеческих семейств Кяхты и Иркутска. В то время только энтузиазм таких состоятельных людей как Баснин мог позволить коллекционировать очень дорогие вещи, практически недоступные обычным горожанам. В отличие от других иркутян, они не только могли, но и хотели

## Мой прадед Баснин...

*Басный в северных диалектах означает красивый или красный*

Неизвестно, был ли первый из Басниных красавцем, или просто он был яростно рыжим – генетическое воспоминание о кельтском прошлом Европы, известно только, что был он ловким и бедовым, что в начале XVIII в. отважно покинул родные Холмогоры и направился с ватагой лихих людей в Сибирь. Этого молодца с прозвищем басный звали Максимом... Он осел на реке Лене, там женился и стал заниматься извозом на этой величайшей реке мира. Из его детей сын Тимофей весьма преуспел в торговом извозе. Его сметливость и широта предпринимательства и заложили основы богатств семьи Басниных.

Прекрасно понимая, как «деньги делают деньги», Тимофей Максимович упрямо хранил и детям завещал отцовский девиз: «Богатей в Бога». «Помни, – говорил Тимофею отец его Максим, – сокровища суть не деньги, а добрые дела во имя Господа исполняемые». Нам, нынешним прагматикам, ненавидящим всякий пафос,

эти обращения к совести не внушают доверия, но вдруг делают понятной любовь первых Басниных к чтению и собирательству духовных книг и нот. Кажется, все Баснины сохраняли в своей душе и памяти этот завет пращура Максима.

Но все типичные наследственные баснинские черты сосредоточились в отце Николая Васильевича – в Василии Николаевиче Баснине: ловкость, красота и удачливость, оригинальность методологии при всякой работе, постоянное стремление к самообразованию, наблюдательный и насмешливый ум, ветхозаветное понимание справедливости, музыкальность, любовь к книгам, рисункам и гравюрам, любовь к садам и оранжереям.

В юности своими глазами я видел портреты В. Н. Баснина и его жены, написанные иркутским художником Михаилом Васильевым в 1821 г. Они висели до 1955 г. на стенах комнат С. Н. Басниной. Замечу, родовыми портретами даже дворян часто обслуживали крепостные художники, а не профессионалы. А купцы и по-прежнему не могли заказать портрет у Лампи. На родовых купеческих портретах страдает перспектива, кисти рук



Сын В. Н. Баснина – адвокат, общественный деятель и коллекционер Н. В. Баснин с дочерьми Софьей и Ольгой в своем кабинете в Москве. Род Басниных продолжила третья дочь – Анна, в замужестве Верховланцева. 1900 г. Фото из архива Мараты Верховланцевой

Объ открытие торговаго дому братьевъ Басниныхъ  
Милостивый Государь  
Июня / . дня 1829 года.  
Иркутскъ.

Имѣя здѣсь въ Иркутскѣ послѣ смерти нашего отца съ 1799 года общія торговые двѣа, согласно завещанія, рѣшились мы для удобнѣйшаго проделанія оныхъ, на ихъ же правилахъ и безъ перемѣны капитала, по т гильдии объявляемаго, открыть мѣлы капиталъ, по т гильдии объявляемаго, открытъ (въ свѣдѣствіе Вы соч а й ша го указа въ 21 день Декабря 1827 года состоявшагося) съ помощію Вее-моущаго Бога, торговый нашъ домъ, подъ фирмою братья: Н. Д и П. Баснины, а поному просимъ за-мѣнить нашихъ рухъ подпись.

Въ прочемъ лаская себя полною надеждою, что вы удостоите шоюже довѣренностію, которою удостоивали насъ. Мы и нынѣ починимъ оную оправданъ въ полной мѣрѣ.

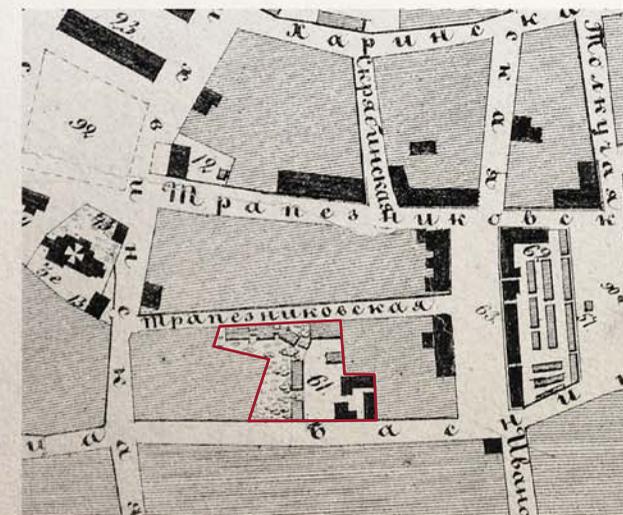
Милостивый государь

Подпись:  
Николай Баснинъ съ братьями  
Дмитрій Баснинъ съ братьями  
Петръ Баснинъ съ братьями  
Николай Баснинъ  
Дмитрій Баснинъ  
Петръ Баснинъ

Документ об открытии «Торгового дома Н. Д. и П. Басниных» с подписями братьев. 1829. ГАИО



Все красивые и типичные деревянные здания Иркутска начала и середины XIX в. сгорели в гигантском пожаре, спалившем практически весь город в 1879 г.



На плане губернского г. Иркутска отмечена усадьба Басниных. Крупные, соединенные переходами сооружения вдоль Малой Трапезниковской улицы – оранжерейный комплекс. 1868 г. РГАДА (Москва)

плохо нарисованы, но удивительно, при всем при том голова почти всегда идеально построена, глаза умело всажены в орбиты, уши четко вылеплены и всегда на месте относительно скуловой кости. Сходство всегда поразительное, почти веласкесовское. Выразительность этих примитивов бывает так остра, что рядом с ними неловко висеть гладкому Брюллову. На портрете В. Н. Баснина работы Васильева мы видим щегольски одетого молодого человека, столь привлекательного, что напрашивается сравнение с Евгением Онегиным. Лицо безмятежное, такое бывает у красивых и удачливых людей. В сходстве не приходится сомневаться, и тому подтверждение – фотографии его детей работы Карла Мазера, шведского художника, посетившего Сибирь.

Молодая жена В. Н. Баснина, Елизавета Портнова, написанная тем же Михаилом Васильевым, поражает своим доверчивым простодушием и добротой. Лицо вполне крестьянское, несмотря на господскую прическу и покррой платья, где талия перехвачена под самой грудью. Если тут же взглянуть на фотографии супругов московского периода их жизни, то сразу бросится в глаза выражение какой-то обиды или даже озлобленности, взгляд полон суровой недоверчивости.

Как жизнь прессует душу! Сколько разочарований, сколько надежд утрачено! Василий Николаевич устал от торговли, которую в душе никогда не любил. Его разногласия с Муравьевым, генерал-губернатором Восточной Сибири, были, мне кажется, лишь предлогом к тому, чтобы свернуть все дела и покинуть Иркутск. Он не мог примириться с жесткой политикой Муравьева по отношению к китайцам. Он помнил свою юность, когда руководил торговым домом в Кяхте. Китайские купцы очень любили сметливого и симпатичного русского. Они звали его ласково – Ва Синь Ка.

А Елизавета Осиповна, почему так сурова? Она – мать восьмерых детей, что в ту пору вовсе не было подвигом. Из них живы только два сына – Иван и Николай-младший. Николай-старший, драгун, погиб в Крыму, в сражении при Курюк-Даре.

Возвращаясь к портретам, где супруги еще так молоды, обаятельны и полны надежд. В 1828 г. В. Н. Баснин предпринял путешествие в Петербург. Все свои впечатления он изливал в письмах к молодой жене. Язык этих писем так же провинциален, как портреты талантливого иркутянина Васильева. Этим языком мог бы с успехом воспользоваться Островский в своих комедиях: «Истомина, некогда легкая, как зефир, теперь богиней здравия налита до степени, которая уменьшает очаровательность ее танца; но в изображении страстей ее надобно отличить от других...»

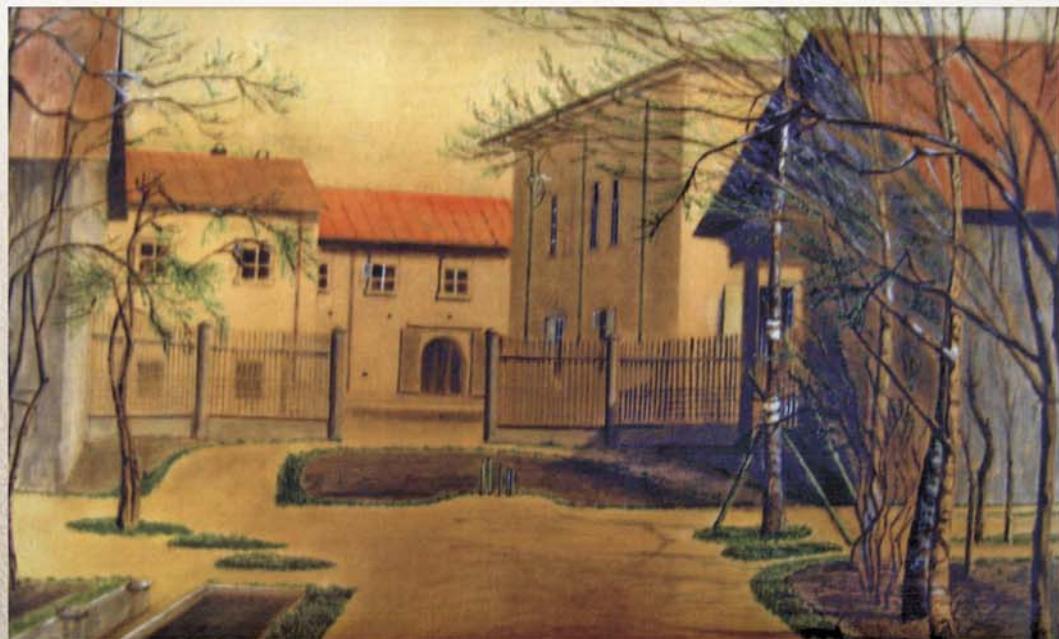
Все эти письма Баснина к молодой жене в Иркутск предназначались для общественного прочтения в семейном кругу, поэтому в них всегда присутствует не-

которая приподнятость, но образность языка сторицей искупает все провинциализмы: «Вчера до самой ночи я простоял на Исаакиевском мосту: спускали корабль. Как любопытно взглянуть на эту громаду, которая скоро понесет в воды океана грозу и величие Российского оружия. – Строится в верфи адмиралтейства другой, много превосходящий в величине первого. Нельзя, не увидевши, составить себе истинное понятие как колоссальны сие плавучие страшные дома...».

Оставляя в стороне общеизвестные связи Басниных с декабристами, хочу обратить внимание на замечательную черту характера В. Н. Баснина – его любовь к естественным наукам. Он был селекционером, первым акклиматизировавшим в условиях сурового иркутского климата европейские и экзотические плодовые деревья и цветы. Из его сада, вскоре превратившегося в общественно-городской, любой желающий мог получить черенки и семена.

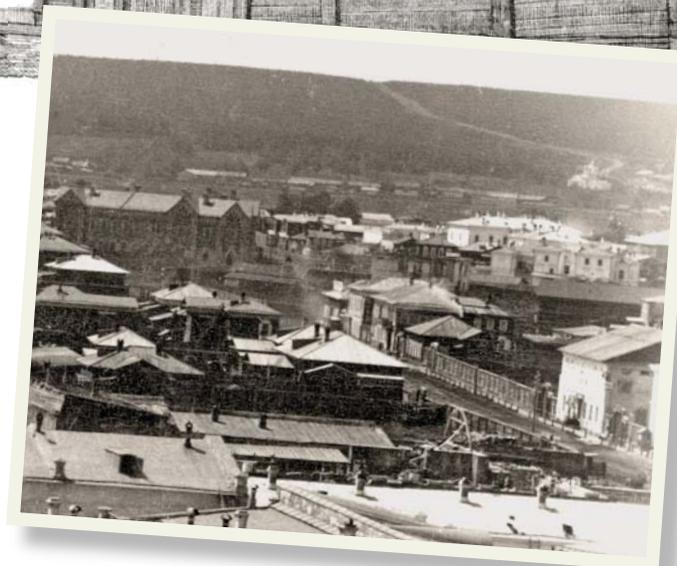
Его богатой библиотекой так же широко могли пользоваться иркутяне, а я до сих пор пользуюсь принадлежавшим ему словарем живописцев и граверов, изданным в Цюрихе в 1779 г. Словарь на немецком языке напечатан трудным готическим шрифтом, но на страницах с биографиями очень многих граверов оставлены карандашные заметки моего прапрадеда...

*Заслуженный художник России Мих. М. Верхоланцев (Москва)*  
По: (Связь времен: Баснины в истории Иркутска, Иркутск, 2008)



Баснинский дом, построенный в 1799—1801 гг. – старейшее каменное здание Иркутска, пережившее всех своих «современников», многие из которых были снесены в советское время.  
Литография Н. Н. Синецина. Начало 1870-х. Частное собрание

Двухэтажный главный дом бывшей усадьбы В. Н. Баснина виден на фото, сделанном с колокольни Благовещенской церкви.  
Фото Н. А. Чарушина, вторая половина 1880-х. Частное собрание



содержать круглый год в дорогостоящих оранжереях уникальные для региона коллекции растений.

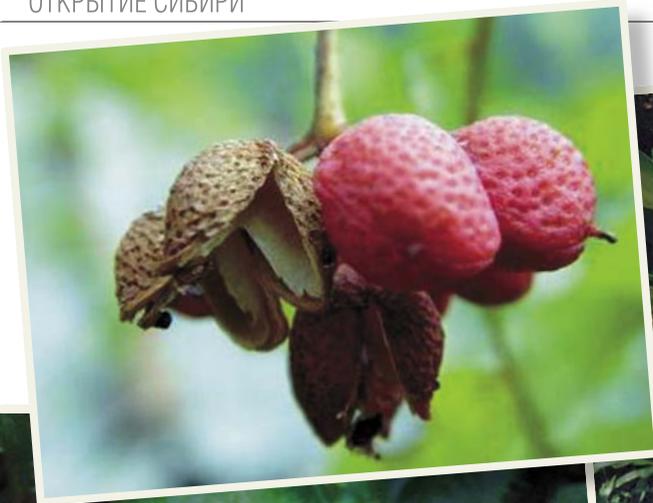
### Саду – быть!

Первое знакомство с европейской садово-парковой культурой и ботаническими садами Москвы и Санкт-Петербурга у Василия Баснина состоялось достаточно рано – уже в 12 лет он завершил «домашнее обучение» и включился в работу чайного предприятия своего отца, участвуя в «коммерческих походах по Сибири»

◀ Вид дома Басниных со стороны сада.  
Худ. Д. Портнов, 1856.  
По: (Шедевры европейской графики из собрания В. Н. и Н. В. Басниных, М., 2010)

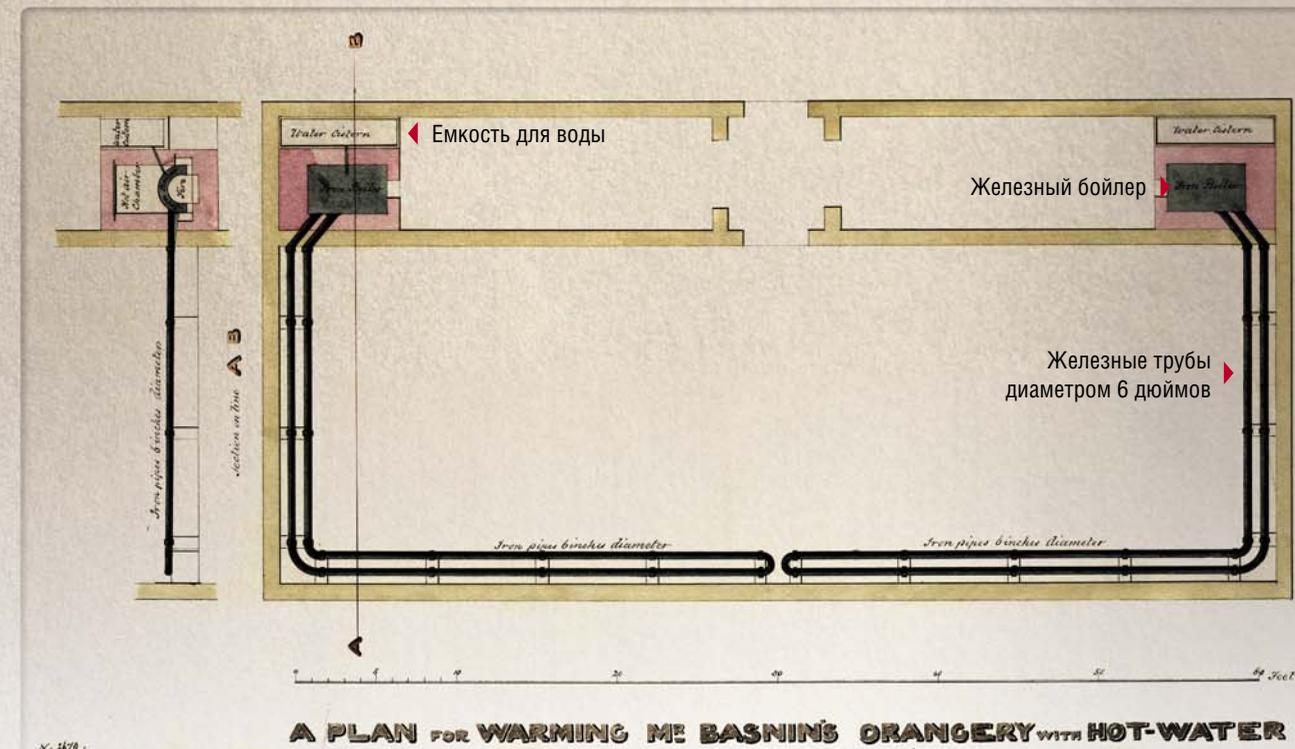
и России. В это время в Москве и Санкт-Петербурге как раз происходило преобразование и обновление основанных еще Петром I «Аптекарских огородов», которые теперь стали называться на европейский манер «Императорскими ботаническими садами».

Ботанические интересы Баснина сложились и укрепилась под влиянием молодого финансового чиновника, статского советника Н. С. Турчанинова, который приехал из Санкт-Петербурга в Иркутск в 1828 г., чтобы работать в ведомстве генерал-губернатора Восточной Сибири. Дело в том, что этот выпускник Харьковского университета со степенью кандидата физико-математических наук все свое свободное время посвящал ботанике. Возможностью жить и работать в Сибири Турчанинов заинтересовал директора ботанического сада в Санкт-Петербурге Ф. Б. Фишер. Фишер мечтал



Разнообразие собранных Басниным живых коллекций из более чем 120 местных и экзотических видов со всех континентов, не имевшее аналогов в Сибири, поражаало воображение современников. Примеры экзотических растений, успешно культивировавшихся в «Саду Басниных» в Иркутске в середине XIX в.: сверху вниз – сычуаньский перец (*Zanthoxylum piperitum* (L.) DC), скадоксус многоцветковый (*Scadoxus multiflorus* L.), китайская роза (гибискус, *Hibiscus rosa-sinensis* L.), мандарин (*Citrus unshin* (Swingle) Marcow).

Фото из архива Ботанического сада ИГУ



Английский архитектор и художник Т. У. Аткинсон, путешествовавший по Сибири в течение семи лет, подружился с семьей Басниных. Он разработал для Василия Николаевича проект отопляемой оранжереи – «План обогрева горячей водой новой оранжереи мистера Баснина». Однако упоминаний о реализации этой конструкции из системы железных труб и бойлерных печей не имеется. РГАДА (Москва)

о создании нового ботанического сада в Сибири, где местом для него предполагался Иркутск (Гапоненко, Асеева, 1996).

В 1821 г. в опубликованном в Земледельческом журнале «Проекте образования экономическо-ботанического сада в Сибири» Фишер писал: «...В Сибири ощутителен недостаток во всех хороших плодовых деревьях, да и самые плоды в сей стране, не приводятся в лучшее состояние, которое бы можно было им доставить хорошим садоводством. Климат во многих местах Сибири совершенно не так суров, как, по предубеждению, вообще о нем думают; и вот почему там настает нужда в хорошо устроенном садовом заведении, в котором бы растения для сей страны драгоценные могли быть воспитываемы и приспособляемы к климату... Вот мой план по сему предмету. План, коему должно следовать при разведении в Сибири Экономико-ботанического сада, очень мало различается от плана подобных заведений во всякой другой стране. Должно предположить себе две цели. Во-первых, чтоб разводить все растения, приспособляемые к климату и раздавать все растения, которые, в каком-нибудь отношении, могут быть полезными для

Сибири. Во-вторых, чтоб возделывать растения свойственные стране сей с тем, дабы после рассылать оные во все европейские сады, из коих, посредством обмена, постоянно заведенного, можно было бы получать новые произведения... Положение Иркутска, его климат менее суровый, и разнообразные местоположения доставляют саду особенные удобства. Главного садовника можно выписать из чужих краев... а ему... придаются два помощника, люди с познаниями искусные, которые обязаны попеременно делать путешествия по Сибири, для собирания растений в пользу и приумножение сада» (Гапоненко, Асеева, 1996. с. 168).

Именно на место руководителя Экономико-ботанического сада Фишер и прочил столичного статского советника. В течение многих лет Турчанинов на свои личные средства ездил в окрестностях Иркутска и южного побережья оз. Байкал, исследуя флору Предбайкалья и Забайкалья. Избранный в 1830 г. членом-корреспондентом Императорской Академии наук, он в течение пяти лет исполнял обязанности «ученого-путешественника между Алтаем и Восточным океаном» (Липшиц, 1964).

Вот такой ботаник высочайшей квалификации и заразил молодого купца идеей «ботанического сада». В своих письмах родным в Иркутск в 1828 г. Баснин с энтузиазмом опишет свои первые незабываемые впечатления от посещения Императорского ботанического сада в Санкт-Петербурге: «Сей день будет навсегда для меня памятен! <...> но всего сильнее поразило меня собрание растений в ботанических аллеях Фишера. Какие гигантские растения! Какие разнообразные формы дала



Местный вид – пенсильванская лилия на акварельном рисунке декабриста П. И. Борисова.  
По: (Куйбышева, Сафонова, 1986)

что именно он положил начало широкому распространению садоводства в Байкальском регионе, хотя и раньше, в конце XVIII в, предпринимались отдельные попытки устройства оранжерей для содержания субтропических растений в условиях Восточной Сибири.

Баснин пополнял свои коллекции растениями со всего мира. У него установилась многолетняя переписка с Фишером, с которым он и Турчанинов обменивались семенами и гербарием сибирских растений, получая, в свою очередь, из Императорского ботанического сада семена экзотических растений. Много растений выписывалось и из других мест России, а также Китая.

К сожалению, оригинальные чертежи и точные схемы устройства садовых участков и оранжерей не сохранились. Сегодня мы можем только реконструировать устройство «Сада Басниных» на основе записей самого Баснина и отрывочных воспоминаний современников.

Сад Басниных охватывал более половины площади всей усадьбы и включал в себя большой оранжерейный комплекс из трех соединенных между собой стеклянных оранжерей и парников общей длиной около 70 м и шириной около 10 м (Сельский, 1857). Сам сад, где росли растения открытого грунта, занимал не менее 5 000 м<sup>2</sup>.

Оранжереи, по воспоминаниям иркутян, были отлично устроены и содержались в образцовом порядке – посетителей поражала безукоризненная чистота и «художественная» расстановка растений. В самих оранжереях находилась особая зала так называемой цветочной выставки, где Баснин размещал лучшие цветущие экземпляры. В плодовой

природа многим из них! Но, к сожалению, меня разила одна только новость предметов, а не редкость, которой знание принадлежит ботаникам (хвала, тысяча раз хвала правительству, столь попечительно поддерживающему сию питательную для всякого состояния часть!)

## Лето круглый год

Сад при усадьбе Басниных в 1834 г. заложил для личных нужд большого семейства еще отец Василия Баснина, Николай Тимофеевич. Его сын активно взялся за обустройство сада, посадив множество деревьев, кустарников и цветов на открытых участках, а также соорудив большие оранжереи и теплицы.

Он первым не только в Иркутске, но и во всей Восточной Сибири начал заниматься крупномасштабной акклиматизацией плодовых деревьев, разведением большого числа разнообразных цветов и экзотических растений, и не только в стеклянных оранжереях, но и на грядках. Поэтому считается,



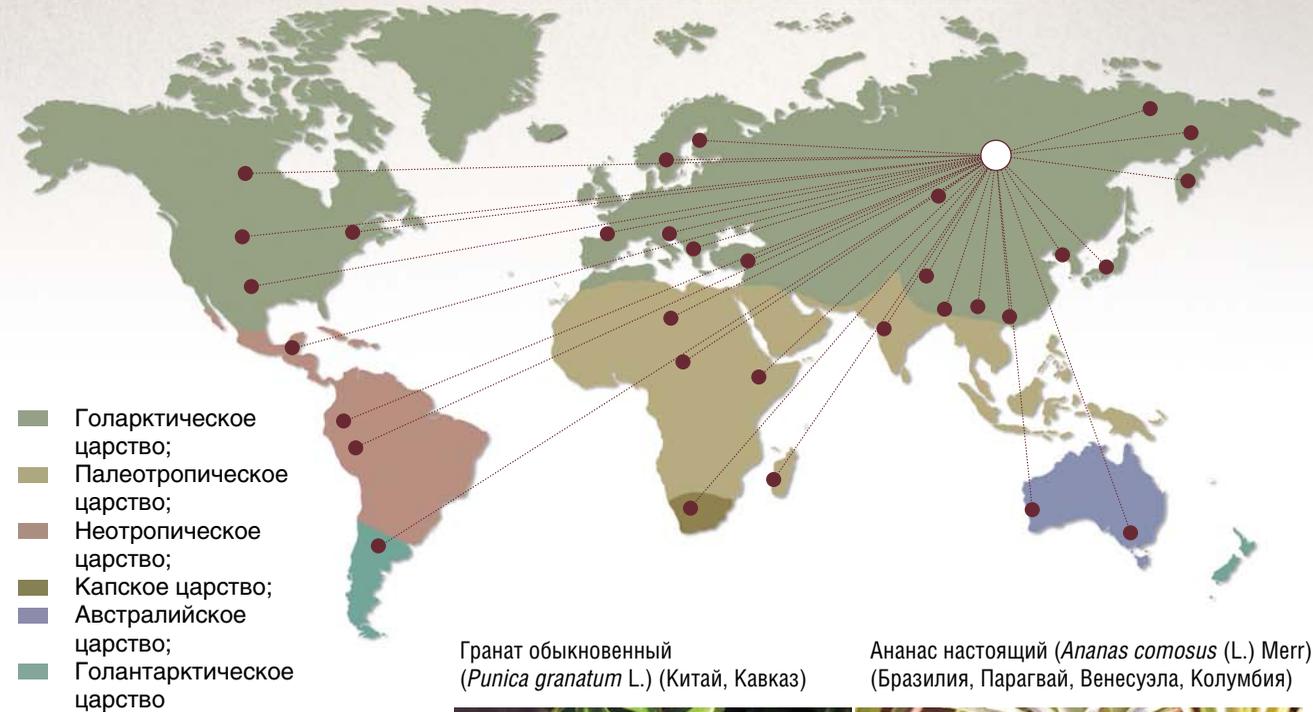
Роза (*Rosa* sp.)  
(Афганистан, Индия, Иран, Пакистан, Западная Европа)



Кальцеолярия (*Calceolaria* L.)  
(Южная и Северная Америка)



Шиповник (*Rosa canina* L.)  
(Европа, Средняя Азия, Сибирь)



Гранат обыкновенный (*Punica granatum* L.) (Китай, Кавказ)



Ананас настоящий (*Ananas comosus* (L.) Merr) (Бразилия, Парагвай, Венесуэла, Колумбия)



В саду Басниных успешно культивировались растения из всех флористических царств и областей Земли. В качестве основы использована схематическая карта флористических царств по: (Тахтаджян, 1978)



Продольная аллея сада Басниных. 1869 г. Фото из архива Зенковича



«Сад Басниных» во многом соответствовал критериям ботанического сада, представляя собой коллекцию документированных растений с этикетками на русском и латинском языках. Одновременно он был и любимым местом отдыха иркутян, где собиралось много гуляющих, особенно няни с детьми (Сельский, 1857)

теплице вызревали персики, абрикосы, груши, яблони, вишни, лимоны, апельсины, виноград и т. д. (Андреева, 1958).

Вот как Баснин сам описывал одну из оранжерей в начале апреля 1856 г.: «В обширной плодовой роскошное лето. <...> Распустилось 42 вида. Замечательные старые розы, сирени, амариллисы, рододендроны, махровые вишни и персики, китайская диклитра, азалии и проч.». В письме от 24 августа 1857 г. сыну Осипу: «Взять хотя бы картину одновременно цветущих нескольких сот колоссальных кустов георгин, один из которых достигал



У В. Н. Баснина сложились хорошие отношения со многими декабристами, высланными в Забайкалье, в том числе с братьями А.И. и П.И. Борисовыми, занимавшимися сбором гербария местных растений и их зарисовкой (Галоненко, Суркова, 2001). Баснин поддерживал братьев деньгами, а также заказывал им акварельные рисунки животных и растений. В результате была создана живописная коллекция из рисунков растений, птиц, животных и насекомых, имеющая большое научное и культурное значение. Эти рисунки служат точной иллюстрацией сибирских растений, произраставших в саду Басниных



Сибирские растения: сверху вниз – купальница азиатская (*Trollius asiaticus* L.), букет из цветущих древесных растений, княжик сибирский (*Atragene sibirica* L.). на с. 48 – рододендрон даурский (*Rhododendron davuricum* L.); Акварель. Худ. П.И. Борисов. По: (Куйбышева, Сафонова, 1986)





В. Н. Баснин собирал интересные и неизвестные растения из окрестностей Иркутска и побережья Байкала. Один из найденных им новых видов водных растений был описан известным ботаником Н. С. Турчаниновым как «нимфея басниниана» или нимфея баснина (*Nymphaea basniniana* Turcz.). Тем самым имя Баснина оказалось увековечено в названии прекрасной водной лилии (Черепанов, 1995). В настоящее время это растение чаще упоминается как кувшинка чисто-белая (*Nymphaea candida* J. et C. Presl.). Сейчас этот редкий вид включен в Красные книги РСФСР, Иркутской обл., Бурятии и Монголии

В. Н. Баснин. Москва. 1860 г.  
Фото К. А. Бергнера. ИЗО ГИМ (Москва)

высоты свыше сажени, а в диаметре был боле полутора аршин и на котором было до 60 распустившихся цветов и около 60 еще бутонов». Много интересных деталей можно почерпнуть и из особого «Садового дневника Баснина, который насчитывает шесть томов: «В Ильин день (20 июля по ст. ст.) кушали первый этого лета ананас / которых будет у нас до срока /. А затем созревают яблоки, груши, сливы... персиков и винограда ждем в будущем. Будут дыни, огурцы, редиска и зелень постоянно с марта» (Цит. по: Манассеин [б. г.]; с. 19, 22).

Разнообразие собранных Басниным живых коллекций из более чем 120 местных и экзотических видов со всех континентов поражало воображение современников и не имело аналогов в Сибири, где суровый и холодный климат, казалось бы, не позволял даже помыслить о выращивании теплолюбивых и нежных экзотов.

Из сада Басниных все желающие могли покупать цветы и семена, причем туда обращались не только иркутяне. Судя по списку растений из фондов сада



Кувшинка чисто-белая. Фото автора.  
Вверху – рисунок из Красной книги Иркутской обл.  
Худ. С. Казановский



Мемориальная доска на флигеле усадьбы Басниных, сохранившемся до наших дней (сегодня в этом здании размещено Иркутское отделение Музея связи Сибири), выполнена по эскизам заслуженного художника России М. Верхоланцева – праправнука В. Н. Баснина.

Фото А. Бызова и Е. Поспеховой



Баснина (камелии, пассифлора, гибискусы, плющи, фуксии, лимоны, померанцы, ананасы, кактусы и др.), посадочный материал комнатных растений, многолетников и фруктовых деревьев могли получать и декабристы, жившие на поселении достаточно далеко от Иркутска. Недаром С. П. Трубецкой писал о домашнем саде своей жены: «Сашенька моя любит заниматься цветами и у ней нынче есть, между прочим, и хорошие далии, и прекрасные анютины глазки. <...> Разного вида кактусы, глоксинии, камелии, клубневики, амариллисы... фуксии» (Лагус, 1890, с. 9). Скорее всего, эти редкие в Сибири растения декабристы получали от своего доброго друга – В. Н. Баснина.

### Садоводство – уже профессия

В 1858 г. все семейство Басниных переехало в Москву. Сад был оставлен заботам их друга и консультанта по садоводству, крупного чиновника Главного управления Восточной Сибири И. С. Сельского и садовника Карпа, которые несколько последующих лет исправно несли бремя по его поддержанию. Так, французский путешественник В. Меньян, посетивший в эти годы Иркутск, был поражен роскошью жизни некоторой части его жителей и обилием экзотических растений:

«Эти господа сооружают громадные каменные дворцы, заполняют их померанцами, бананами, различными тропическими растениями, которые стоят громадных издержек» (Цит. по: Андреева, 1958; с. 143).

«Кто жил в Иркутске или посещал его лет 15–20 назад, – говорится в летописи 1857 г. – тот не узнает теперь этого города. Население его увеличилось за это время чуть не вдвое. Он растет не по дням, а по часам, – растет в ширину и в высоту. По-видимому, все свидетельствует о том, что город богатеет, что значение его усиливается, и он становится действительным центром, по крайней мере, Восточной Сибири, положение его на великом сибирском пути действительно одно из выгоднейших, он и никогда не потеряет значения неизбежного перепутья на этом пути» (Романова, 1914, с. 356).

В 1868 г. была устроена первая цветочная и огородная выставка, в которой участвовали свыше ста садоводов-любителей. С тех пор выставка стала ежегодной и привлекала тысячи посетителей. Садоводство начало превращаться в профессию: например, по данным переписи населения, проведенной в ноябре 1878 г., «значилось в Иркутске 10 садовников, имеющих занятия, и 4 без занятий».



Примеры экзотических растений, успешно культивированных в «Саду Басниных» в Иркутске в середине XIX в.:  
сверху вниз – лимонное дерево (*Citrus limon* (L.) Burm), лавр благородный (*Laurus nobilis* L.), стефанотис обильноцветущий (мадагаскарский жасмин, *Stephanotis floribunda* Brongn).  
Фото из архива Ботанического сада ИГУ

А сад и вся усадьба Басниных десять лет ждали возвращения своих хозяев. Но мечтам Василия Николаевича вернуться в Иркутск не суждено было осуществиться. Усадьбу пришлось продать. Новые хозяева организовали здесь Михеевскую лечебницу с аптекой, а в 1870 г. создали при ней «Заведение искусственных минеральных вод Маака, Шмидта и К<sup>о</sup>».

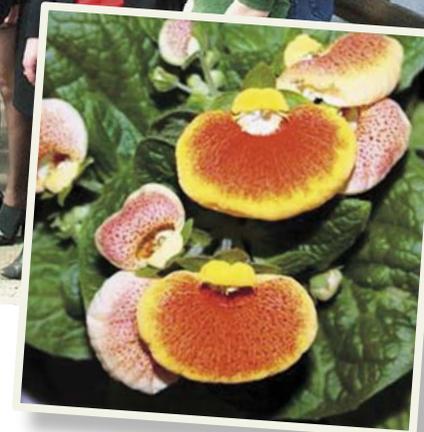
Но бывший баснинский сад продолжал функционировать: сад был открыт для посетителей, несколько раз в неделю здесь играла музыка, были организованы места для гимнастических упражнений и игровые площадки. Однако спустя несколько лет сад постепенно закрыли для публики...

Сад Басниных просуществовал около 45 лет. Его история неожиданно и трагически закончилась в 1879 г., когда гигантский пожар уничтожил центральную часть Иркутска. От сада ничего не осталась – огонь уничтожил все оранжереи и безвозвратно погубил уникальную коллекцию экзотических растений.

**Б**олее полувека спустя после уничтожения пожаром «ботанического сада» Басниных иркутский горисполком поддержал инициативу по организации нового ботанического сада, который был передан в управление Иркутскому государственному университету (ИГУ). Это была первая успешная (из череды многих) попытка после Баснина создать в Иркутске ботанический сад.

Сейчас это единственный ботанический сад в Байкальской Сибири, входящий в международный реестр ботанических садов мира и имеющий статус «Памятника природы» и особо охраняемой природной территории (Oldfield, 2007). Продолжая баснинские традиции, Ботанический сад ИГУ собрал и поддерживает самую крупную в Восточной Сибири коллекцию из более чем 3 тыс. видов и форм растений. Более 750 видов древесных растений из разных уголков Сибири, Дальнего Востока, Европы и Северной Америки успешно прошли испытания в Ботаническом саду ИГУ на устойчивость к климату, и более 150 из них вышли на улицы городов Байкальского региона.

Деятельность университетского сада по мобилизации генетических ресурсов растений из разных мест Земли позволяет обогащать культурную флору региона новыми экономически и экологически значимыми растениями, как это делал родоначальник. Традиции «ботанического сада» Басниных продолжает и большая плеяда садоводов-любителей Восточной Сибири, которые с энтузиазмом испытывают новые растения в своих городских квартирах, на дачах, в теплицах и оранжереях, с гордостью называя себя садоводами-опытниками.



Огромная коллекция растений преемников Баснина – Ботанического сада ИГУ – сегодня используется как для научно-просветительских целей, так и для озеленения города и снабжения местных жителей посадочным материалом. Фото из архива Ботанического сада ИГУ

*Литература*

Андреева Р. А. Цветоводу любителю. Иркутск, 1958.  
Асеева Т. А., Суркова Н. С. К истории создания ботанических садов // Проблемы интродукции растений в Байкальской Сибири... С. 18, 19.  
Гапоненко В. В., Асеева Т. А. Сады Восточной Сибири в первой половине XIX в. // Историческое, культурное и природное наследие (состояние, проблемы, трансляция). Вып. 1. Улан-Удэ, 1996. С. 164–176.  
Кузеванов В. Я., Сизых С. В. Ресурсы Ботанического сада ИГУ: образовательные, научные и социально-экологические аспекты. Справочно-методическое пособие. Иркутск, 2005. 243 с.  
Куйбышева К. С., Сафонова Н. И. Акварели декабриста Петра Ивановича Борисова. М., 1986.  
Полунина Н. М. «Совершенный купец» // Земля Иркутская. 1996. № 5. С. 62.  
Связь времен: Баснины в истории Иркутска. / сост. С. И. Медведев, Е. М. Поспекхова, В. Н. Чебыкина. Иркутск: Иркутское отделение Музея связи Сибири, 2008. 152 с.  
Липшиц С. Ю. Жизнь и творчество замечательного русского ботаника-систематика Н. С. Турчанинова (1796–1863) // Ботанический журнал. 1964. Т. 49. № 5. С. 5–24.

Автор и редакция благодарят за помощь в подготовке иллюстративного материала директора Иркутского отделения Музея связи Сибири В. Н. Чебыкину и известного иркутского краеведа С. И. Медведева

# Карты в истории установления российско-китайской границы в XVII—XVIII вв. и карта Китая, присланная Петру I императором Кам-хи

О. А. КРАСНИКОВА

Формирование российско-китайской границы было длительным процессом, начало которому положено на рубеже XVII—XVIII вв. Истории этого вопроса посвящено множество работ. Немало картографических документов, связанных с первыми этапами формирования российско-китайской границы, сохранилось до настоящего времени в российских архивных и библиотечных собраниях. Одни из самых примечательных хранятся в фондах Библиотеки Российской академии наук в Санкт-Петербурге



КРАСНИКОВА Ольга Алексеевна – кандидат исторических наук, заведующая Сектором картографии Библиотеки Российской академии наук (Санкт-Петербург). Действительный член Русского Географического общества, секретарь Отделения истории географических знаний Санкт-Петербургского отделения РГО. Автор более 120 научных работ

Порядок договорного определения границ между государствами, как известно, состоит из двух этапов. На этапе *делimitации* представители государств договариваются об общем направлении границы с обозначением ее на карте, а описание ее прохождения помещается в специальном договоре. На этапе *демаркации* граница проводится на местности, устанавливаются пограничные знаки. При этом составляются два документа: протокол с описанием прохождения границы и карта с нанесением на нее пограничной линии.

Совершенно ясно, что одними из основных документов при установлении границы, помимо текстовых, являются именно географические карты, а одной из важнейших составляющих процесса установления границы – соответственно, составление карт.

Русское государство начало предпринимать попытки установить добрососедские отношения с Китаем еще со второй половины XVII в. Это в том числе явилось важным стимулом и к составлению карт Сибири и пограничных территорий.

**Ключевые слова:** географические карты XVIII в., российско-китайская граница, русские посольства в Китай, И. К. Кирилов, Ларион Рассохин, император Кам-хи (Канси).

**Key words:** 18th century geographical maps, Russian-Chinese border, Russian legations in China, I. K. Kirilov, Larion Rassokhin, emperor Kangxi



Двулистная карта китайско-русской границы была составлена обер-секретарем Сената И. К. Кириловым по результатам Кяхтинского трактата и Буринского договора (1727 г.), заключенного посольством Саввы Рагузинского. В титуле карты кратко изложена история подготовки и составления карты, продолжительностью в несколько лет, на протяжении правления трех царствовавших особ: императрицы Екатерины Алексеевны, императора Петра Второго и императрицы Анны Иоанновны:

«Новая и достоверная ланткарта всей границе между Российской империею и китайским владением учиненная: чрез посольство действительного статского советника а ныне тайного советника Господина с: Александра кавалера Иллирического графа Саввы Владиславича, который в 1725-м году по указу блаженной памяти Ея Императорского Величества Екатерины Алексеевны отправлен в Китай в характере чрезвычайного посланника и полномочного министра и возвратился в Москву в 1728-м году в декабре, а трактат о границах учинил при Селенгинску, при реке Буре, в 1727-м августа 20 дня, в благополучное самодержавство его Императорского величества Петра Второго, и по оному трактату разграничение учинено в том же, 727-м году. Чрез особых комиссаров против Селенгинска от речки Кяхты, по правую сторону до Контойшина владения, и по левую до прежней границы до вершины реки Аргуни: ныне же всепресветлейшей самодержавнейшей великой Государыне Императрице Анне Иоанновне Самодержице Всероссийской и протчая, и протчая, и протчая, всенижайше приношу здесь изображенную половину, коя лежит до вершины реки Аргуни со приобщением старой границы Аргуною и Шилкою реками, а другая половина границы до Контойшина владения положена и с сею сообщена на другом листу: описаны места и сочинены помянутыя обе ланкарты бывшими при разграничении российскими геодезисты. Рисовал и гравировал Алексей Зубовъ. 1730». 2-й л. Офорт, резец. 52x40 см. Бумага, акварель. Русский и латинский языки. Сектор картографии ОФО Библиотеки РАН

Двулистная карта китайско-русской границы, составленная обер-секретарем Сената И. К. Кириловым. Титул 1-го листа: «Новая ланть Карта разграничения между Российской Империи, Сибирскими землями Китайского владения смунгалскими землицами учинена чрез посолство тайного советника и полномочного Министра иллирического графа Саввы владиславича: в 1728 году. Напечатана издвениемъ оберъ Секретаря Ивана Кирилова: Адругая часть тойже границы значить надругомъ листу. Рисовал и грьдоровал Алексей зубов. 1730». *Офорт, резец. Бумага, акварель. 53,5x40,5 см. Русский и латинский языки. Сектор картографии ОФО Библиотеки РАН*

## Первые шаги

Еще первому посольству в Китай под руководством дипломата и ученого Н. Г. Спафария был дан наказ выполнять по пути следования географические чертежи «дорог, на которые места из Москвы в Китай и из Китая к Москве ехал». Историю картографических работ посольства Спафария убедительно воссоздал на основе архивных документов историк Б. П. Полевой. Однако отчетный чертеж Спафария 1677–1678 гг., выполненный на основании маршрутных карт-чертежей, составлявшихся в традициях русской картографии того времени, до настоящего времени не обнаружен.

Граница между русским государством и Китаем в наибольшей степени определилась под влиянием Нерчинского договора 1689 г., а также Буринского и Кяхтинского трактатов 1727 г.

Договор, заключенный в Нерчинске посольством, возглавлявшимся графом Ф. А. Головиным, был первым договором о границах и торговле между Россией и Китаем. Как известно, он был крайне неудачным для Русского государства – страна теряла немалые земли. Оба государства признали договор, однако он не был ратифицирован ни русскими, ни китайскими высшими органами власти.

С точки зрения международного права, на переговорах в Нерчинске русско-китайская граница была не установлена, а лишь намечена в общих

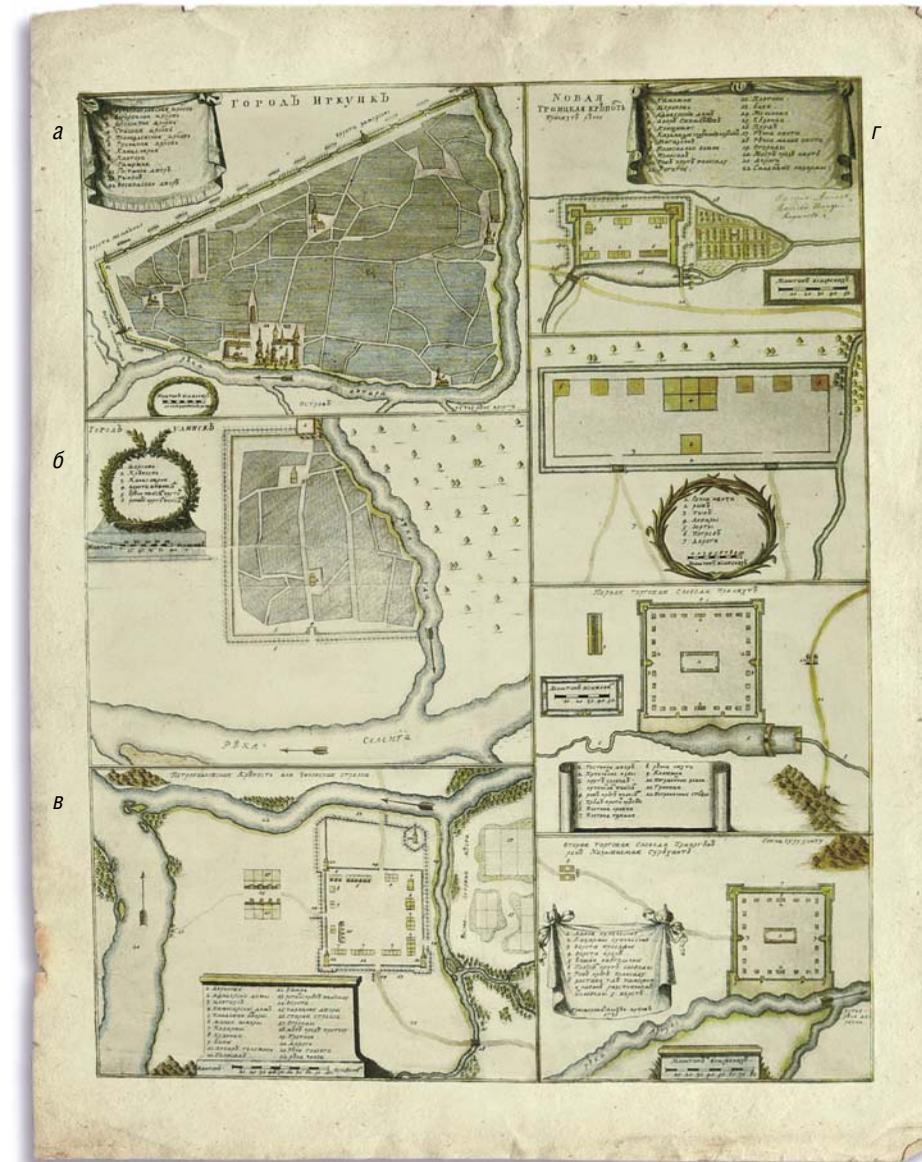
чертах. Что же касается документального оформления договора, то он не был привязан к местности, поскольку стороны не обменялись при его подписании картами, на которые была бы нанесена линия прохождения границы между двумя странами.

Поэтому демаркацию границы было провести невозможно, и она, соответственно, не проводилась. Историк Багров все же предположил, что и русское посольство, и китайское имели при заключении договора свои карты этой территории. В результате были разграничены земли от р. Аргунь до р. Уда, но к западу от Аргуни пограничная линия не была установлена.

## Первые карты

Задачу составления карт русское правительство поставило перед посольством голландского уроженца Э. И. Идеса, который в 1693 г. был направлен в Китай для выяснения отношения цинского правительства к Нерчинскому договору. И хотя последний вопрос так и остался нерешенным, Идес на основе собственных наблюдений и хорошо известной карты Тартарии Н. Витсена составил карту «Nova tabula Imperii Russici, ex omnium accuratissimis...». Эта карта была опубликована в путевых заметках Идеса, изданных в 1704 г. в Амстердаме.

Вопрос об урегулировании территориального вопроса с Китаем постоянно находился в поле зрения Петра I. Еще в 1699 г., накануне Северной войны, Петр I потребовал для ознакомления все материалы по Нерчинскому договору и данные о возможностях развития русско-китайской торговли. Тогда же был издан указ о постройке на границе с Китаем гостиных дворов. Кроме того, Петр велел направить в Китай духовную миссию и даже рассматривал возможности распространения в Китае христианства.



[Планы сибирских городов:] Город Иркутск. Город Удинск. Новая Троицкая крепость при кяхте речке. Петропавловская крепость или Чикойская стрелка. Грав. Алексей Зубов. 1730. *Офорт, резец, бумага александрийская, акварель. 46,0x59,5 см. Русский язык. Сектор картографии ОФО Библиотеки РАН*

- а – план г. Иркутска. Масштаб 1 : 8200. План снят в ортогональной проекции, отдельные здания даны в аксонометрии. Текст: приложена объяснительная записка;
- б – план г. Удинска. Масштаб 1 : 6720. Текст: краткая легенда;
- в – план Петропавловской крепости, или Чикойской стрелки;
- г – план новой Троицкой крепости при Кяхте речке. Масштаб 1 : 2604. Здесь же даны планы первой Торговой слободы и второй Торговой слободы в масштабе 1 : 3360.

Планы городов составили геодезисты М. Зиновьев и А. Кушелев. В 1729 г. были представлены в Коллегию иностранных дел С. В. Рагузинским по возвращении из посольства в Китай



Переговоры с Китаем о постоянной духовной миссии завершились положительно в 1714 г. Теперь следовало заняться пограничными вопросами и организацией торговли с Китаем. Однако в разгар Северной войны Петр не смог принять находившееся в России китайское посольство во главе с посланником Тулишеном.

Поэтому при первой возможности, в 1719 г. в Пекин было направлено посольство во главе с капитаном Преображенского полка Л. Измайловым. Во врученной ему инструкции были, в числе прочих, и пункты об организации обороны русской границы. Но китайское правительство, напротив, потребовало прекратить сооружение крепостей на Иртышской линии. Более того, оно потребовало снести все русские крепости в Забайкалье и на юге Восточной Сибири, будто бы находящиеся на монгольской земле, незадолго перед этим вошедшей в состав китайского государства, и приступить к разграничению земель в Приморье.

Неудача посольства Измайлова заставила русское правительство принять попытки по налаживанию дружественных связей с Джунгарией, чтобы хотя бы таким путем проложить торговый путь на юго-восток. Но оба направленные туда посольства – и казачьего головы И. Чередова (1713 г.), и капитана от артиллерии И. Унковского (1721 г.), – не были успешными. Однако чрезвычайно важно, что в результате этих дипломатических миссий были составлены новые карты южных пограничных рубежей – карты «Контайшина владения» (1722–1723 гг.). Переговоры же о границе так и остались незавершенными.

Следующее посольство в Китай, уже под руководством выдающегося русского дипломата С. Л. Рагузинского, было направлено в Китай только в 1725 г., уже после кончины Петра Великого. Переговоры Рагузинского проходили в труднейших

условиях, однако миссия успешно завершилась подписанием в 1727 г. Кяхтинского трактата и Бурунского договора.

Результаты этих пограничных договоров отражены прежде всего на хорошо известной двулистной карте, составленной обер-секретарем Сената И. К. Кириловым.

Позднее была составлена «Историческая карта во время посольства графа Саввы Рагузинского для проведения пограничной черты с китайскими уполномоченными»\*, на которой обозначены территориальные потери, понесенные Россией в результате договоров 1727 г. Кроме того, в 1741 г. в Академии наук была выполнена копия карты Восточной Сибири с нанесенной на ней русско-китайской границей – эту карту составили для Рагузинского геодезисты П. Скобельцын, И. Свистунов, Д. Баскаков и В. Шетиллов.

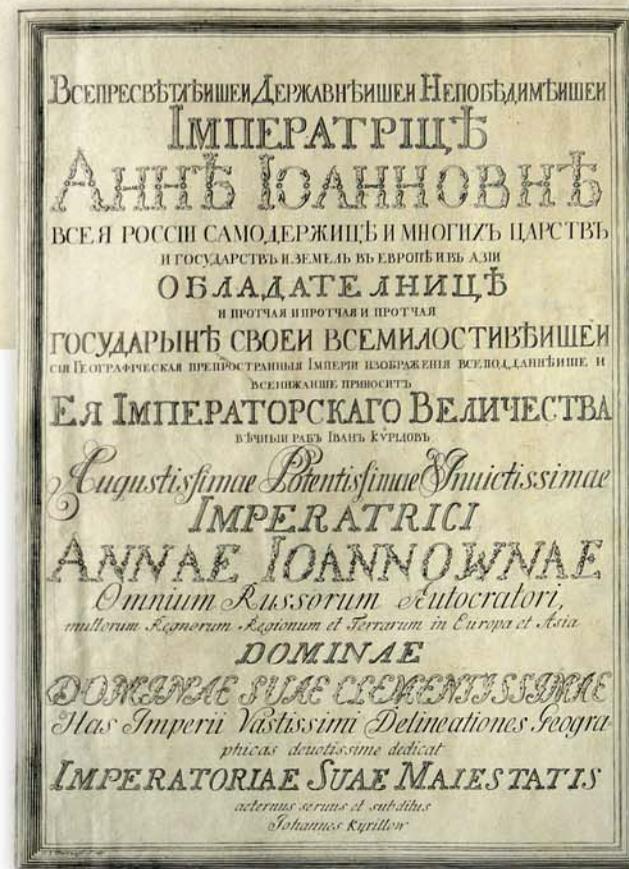
Таким образом, именно переговоры о границе с Китаем послужили поводом к непосредственному картографированию Сибири: составлению маршрутных карт-чертежей и обзорных карт обширной территории «Тартарии».

\* РГВИА. Ф. 349. Д. 2327



Портрет Петра Великого. Гравировал И. М. Бернигерот. Из книги «Neu-Eroeffneter Welt und Staats-Spiegel». Гаара, 1712

Посвящение (внизу) и фронтиспис (слева) Атласа Всероссийской империи И. К. Кирилова. Сектор картографии ОФО Библиотеки РАН



### Через одну ночь своеручно нарисовал

До сих пор речь шла о достаточно хорошо известных вещах. Однако в архивах хранится много и других документов, история которых хранит много загадок.

Давайте вернемся к тому времени, когда Петр I после неудачи в Джунгарии вновь озадачился вопросом о российско-китайской границе. Сведения о событиях этого времени изложены И. К. Кириловым в его «Записке о Камчатских экспедициях» (1733 г.).

Суть его рассказа такова: в связи с возникшими между русским и китайским правительствами спорами по поводу пограничной линии, в декабре 1724 г. Петр I потребовал в Сенате «ландкарты Сибирским землям». Но так как карты Сибири еще не существовало, Кириллов предложил царю китайские карты, в которых были отчасти обозначены и пограничные земли Сибири, а также напомнил царю о карте Камчатки, составленной геодезистами И. Евреиновым и Ф. Лужиным.

Тогда Петр приказал Кирилову «соединя камчатскую и китайские карты, на один лист положить». Выполняя приказание, Кирилов «через одну ночь своеручно нарисовал» карту и передал ее царю. Впоследствии он видел свою карту у сподвижника Петра Я. В. Брюса, который, по словам Кирилова, получил ее от царя «для скопирования».



Портрет Николааса Витсена (1641—1717) в третьем издании его книги «Северная и Восточная Тартария»

Эта история часто приводится как иллюстрация того факта, что обер-секретарь Сената умел составлять географические карты. Отметим, что не просто умел составлять, но, согласно изложенной здесь истории, мог прекрасно оценить достоверность и качество карт, существовавших к тому времени.

Почему же Кирилов вынужден был признать тогда, что карты Сибири «еще не было»? Ведь к концу первой четверти XVIII в. уже была составлена карта Спафария (она хранилась, скорее всего, в Москве, в Посольском приказе), уже была опубликована карта Сибири Идеса. Имелась и рукописная «Чертежная книга Сибири» С. Ремезова. Не говоря уже об упомянутой выше и хорошо знакомой карте Витсена, обнимающей громадную территорию от Новой земли и до Каспийского моря, от Урала – до Тихого океана.

Однако Петр I, очевидно, понимал, что большинство этих карт уже значительно устарели. Что касается карты

Витсена, то еще во время встречи с ним в Амстердаме участники Великого посольства (1696–1697 гг.) высказали ряд ценных замечаний. И Витсен дал обещание царю составить новую карту, для чего ему были высланы новые материалы о Сибири. Но эта карта так и не была завершена. Поэтому Петр должен был четко осознавать, что в его распоряжении находятся лишь устаревшие картографические материалы. Именно поэтому он велел Кирилову составить новую карту на основе имеющихся в наличии самых современных.

Карта, которую «через одну ночь своеручно» нарисовал Кирилов, – это хорошо известная рукописная карта «Tabula geographica partis extremae orientalis Siberiae et Tartariae...»\*, так называемая «карта Камчатки Кириллова». На ней изображена территория Восточной Сибири, Монголия, Китай, Корейский п-ов, Камчатка, Курильские о-ва, Сахалин. Напомним, что одним из ее источников, о чем Кирилов упоминает дважды – в титуле самой карты и в «Записке о Камчатских экспедициях...» – была хорошо известная сегодня карта Камчатки геодезистов И. Евреинова и Ф. Лужина. Эта карта была составлена по итогам экспедиции 1720–1721 гг., организованной по приказу Петра I для поиска берегов Америки со стороны Дальнего Востока.

Что же касается «точнейшей китайской карты, присланной императором Кам-хи Петру Великому» (как сказано в титуле карты Кириллова) или «Китайских карт, в которых были отчасти обозначены и пограничные земли Сибири» (как пишет Кирилов в тексте «Записки...»), то до настоящего времени точных сведений об этих документах не имеется.

### На 37 листах

Историк В. Ф. Гнучева в книге «Географический департамент Академии наук XVIII века» высказала предположение, что «под упоминаемой в заглавии Кириловской карты «Точнейшей китайской картой» должна подразумеваться карта Китая, составленная к 1721 г. на основании тригонометрических измерений, произведенных французскими миссионерами в 1708–1718 гг.» (1946, с. 14). Давайте попытаемся разобраться в этом вопросе.

О том, что китайский император Кам-хи, правивший страной до своей кончины в 1722 г., послал Петру I карту Китая, известно только со слов Кириллова. Можно

\* Две копии этой карты хранятся в Библиотеке АН, в том числе опубликованная В. Ф. Гнучевой (1946); одна опубликована Л. С. Багровым в журнале «Imago Mundi» (1955); еще одна находится в коллекции Ж.-Н. Делиля в Париже. Историк М. Г. Новлянская полагает, что подлинник карты И. К. Кириллова не сохранился, а имеющиеся в БАН экземпляры дают лишь представление об этой картографической работе.



Лист и титул из рукописной «Чертежной книги Сибири» С. Ремезова. Факсимильное издание книги выполнено по подлиннику, хранящемуся в собрании рукописей графа Н. П. Румянцева в НИОР РГБ. По: (Чертежная книга Сибири... 2003)

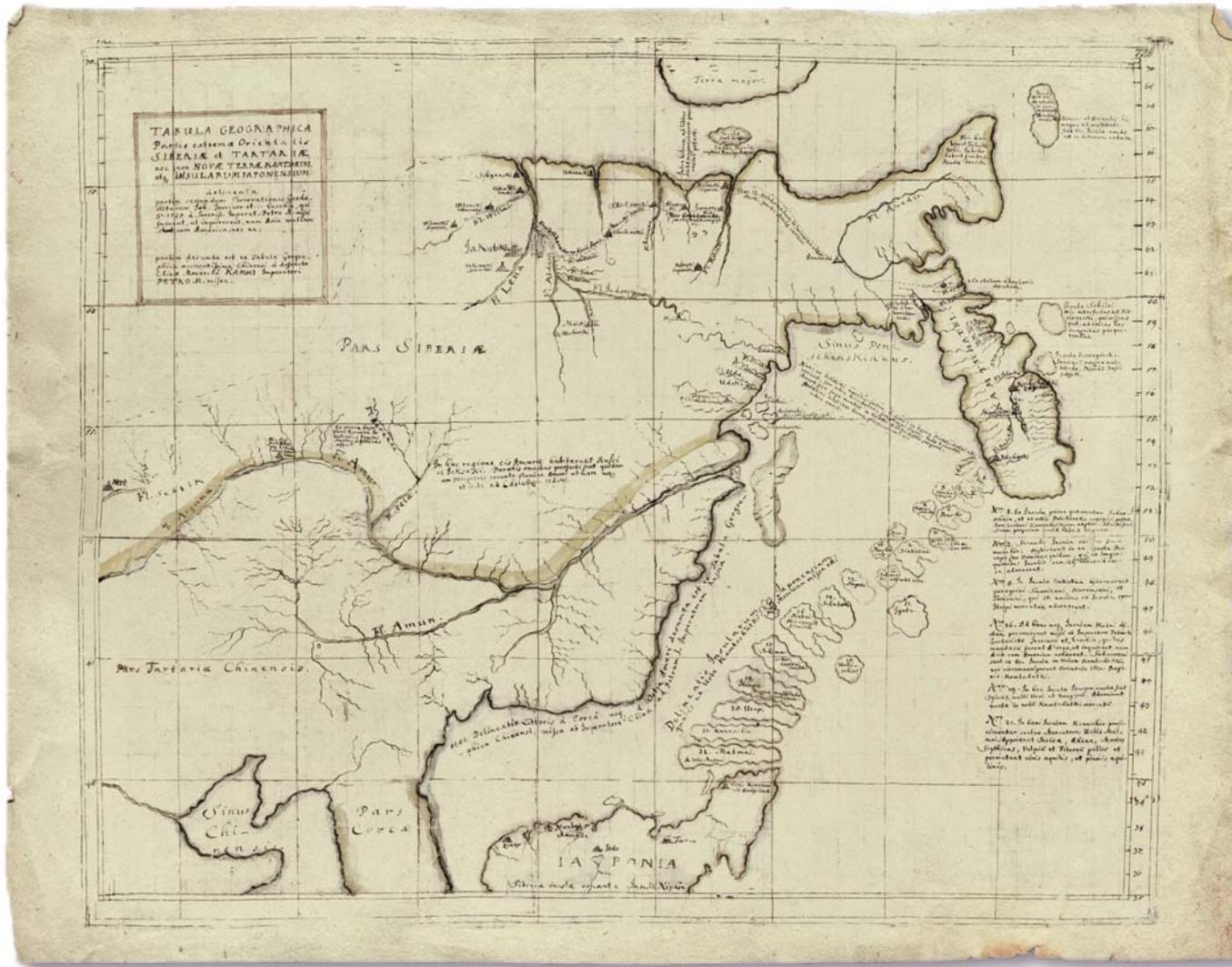
только с уверенностью предположить, что карта была на китайском языке.

В доступной научной и справочной литературе никаких сведений о получении карты не обнаружено. В «Реестрах» и «Росписях» карт личной коллекции Петра I, поступивших в Академию наук после его кончины, карта Китая также не значится, что, впрочем, может объясняться тем, что их составители просто не смогли понять, какая территория на них изображена. (На явные ошибки и небрежности в составлении перечней указывали еще авторы-составители первого подробнейшего каталога карт личного собрания Петра Великого.) Кроме того, карта могла поступить не в личную коллекцию царя, а в собрание Сената, т. е. непосредственно в ведение Кириллова.

По отъезду Кириллова в 1734 г. в Башкирскую экспедицию, находившиеся в Сенате картографические материалы первой геодезической съемки Российской территории были переданы, согласно указу президента Академии наук барона И. А. Корфа от 30 июня 1735 г., в Географическое бюро (Географическую палату) ака-

Кам-хи (Канси, Kangxi, 1654—1722 гг.) – маньчжурский император из династии Цин. Его правление, продолжавшееся 61 год – самое длинное в китайской истории – недаром стало символом благополучия, «золотым веком» имперского Китая. Сумев подавить очаги сопротивления китайского народа маньчжурам, Кам-хи завершил завоевание Китая. К концу его правления империя Цин контролировала все пространство собственно Китая, Маньчжурию, а также Монголию.

Умный политик и дипломат, Кам-хи сконцентрировал в своих руках всю полноту власти. После долгих лет войны и хаоса при нем наступил период долгосрочной стабильности и относительного богатства. Он выделял из казны большие средства на подготовку многотомных энциклопедий, антологий, словарей, издание редких памятников китайской культуры. Но при этом все вольнолюбивые мысли и неудобные факты, направленные на укрепление национального самосознания китайцев против маньчжуров и других иноземных завоевателей Китая, из текстов нещадно вычеркивались, а многие произведения были уничтожены. В царствование Кам-хи прекратились гонения христиан, он разрешил миссионерам преподавать европейские науки. До конца XVII в. иезуиты были доверенными советниками императора, оказывая ему содействие в переводах с европейских языков, в дипломатии и в точных науках



демику Ж. Н. Делилло с тем, чтобы он занялся составлением Генеральной карты России. Возможно, в числе переданных материалов были и другие документы, в том числе и карта Китая. Что если сведения о ней имеются в собрании документов Географического департамента Академии наук?

Составлением истории Сибири и ее географической карты занялся профессор Академии наук и художеств Г. Ф. Миллер, один из организаторов знаменитой Второй Камчатской экспедиции. Очевидно, что прежде всего он просмотрел все уже имеющиеся картографические документы и отдал распоряжение студентам и чертежникам Географического департамента скопировать китайские и японские карты.

Вскоре эти работы получили официальный статус: в июне 1745 г. вышло распоряжение Кабинета Ее Императорского Величества о снятии копии и переводе на русский язык Генеральной карты Китая. Перевод карты выполнял поручик Л. Рассохин, переводчик

Карта Камчатки Кирилова. Титул карты: «Tabula geographica partis extremae orientalis Siberiae et Tartariae...» (рус.: «Карта географическая части дальневосточной Сибири и Тартарии, а также новых земель – Камчатки и Японских островов. Составлена Ив. Кир. Кириловым на основании карты геодезистов: Ивана Евреинова и Федора Лужина, посланных Петром I в 1719 г. для исследования вопроса о том, соприкасается ли Азия с Америкой, и на основании китайской карты, присланной императором Кам-хи Петру Великому»).

53x43 см. Рукопись. Бумага, акварель, тушь. Русский и латинский языки. Научно-исследовательский отдел рукописей Библиотеки РАН

«Карты отдельных провинций Монголии и Китая...». Ряд 1, лист 4: «Устье реки Сахалинь-ула, или реки Амура, съ вершиною реки Уди-бира». Рукопись. Бумага, тушь. Русский язык. Научно-исследовательский отдел рукописей Библиотеки РАН

и преподаватель Академии наук, изучивший китайский и маньчжурский языки во время своего 12-летнего пребывания в Пекине.

Задание было завершено к январю 1746 г. – это самая поздняя дата, указанная на самих картах. Но еще 7 апреля этого года был издан высочайший указ, чтобы некоторые карты (Второй Камчатской экспедиции, Сибири, китайской границы) были переданы в Кабинет Е. И. В. Это столь явно выраженное недоверие к Миллеру очень затруднило для ученого работу над составлением карты Сибири.

Но была ли при этом передана также копия многолистной карты Китая, выполненная на русском языке? Возможно, что и нет: историк М. П. Лепехин в биографической статье о Рассохине указывает, что тот перевел названия 21 карты только к ноябрю 1749 г., а остальных 16-ти – лишь в начале 1750 г.

Результат именно этой работы Рассохина сохранился в Научно-исследовательском отделе рукописей Библиотеки РАН. Это рукописный картографический документ, записанный в каталоге под условным названием «Карты отдельных провинций Монголии и Китая на 37 планшетах. Подписывал и переводил с маньчжурского и китайск. прапорщик Ларион Рассохин, копировал студ. Вас. Кузнецов и студ. Егор Павинский».

В действительности это не «карты отдельных провинций...», а многолистная – на 37 листах! – карта обширной азиатской территории, обнимающая юг Сибири, Монголию, Китай, Корею и северную часть Индокитая, с координатной сеткой, от 55 до 20 параллели или от 55° до 20° с. ш. И на всех 37 листах карты в левом нижнем

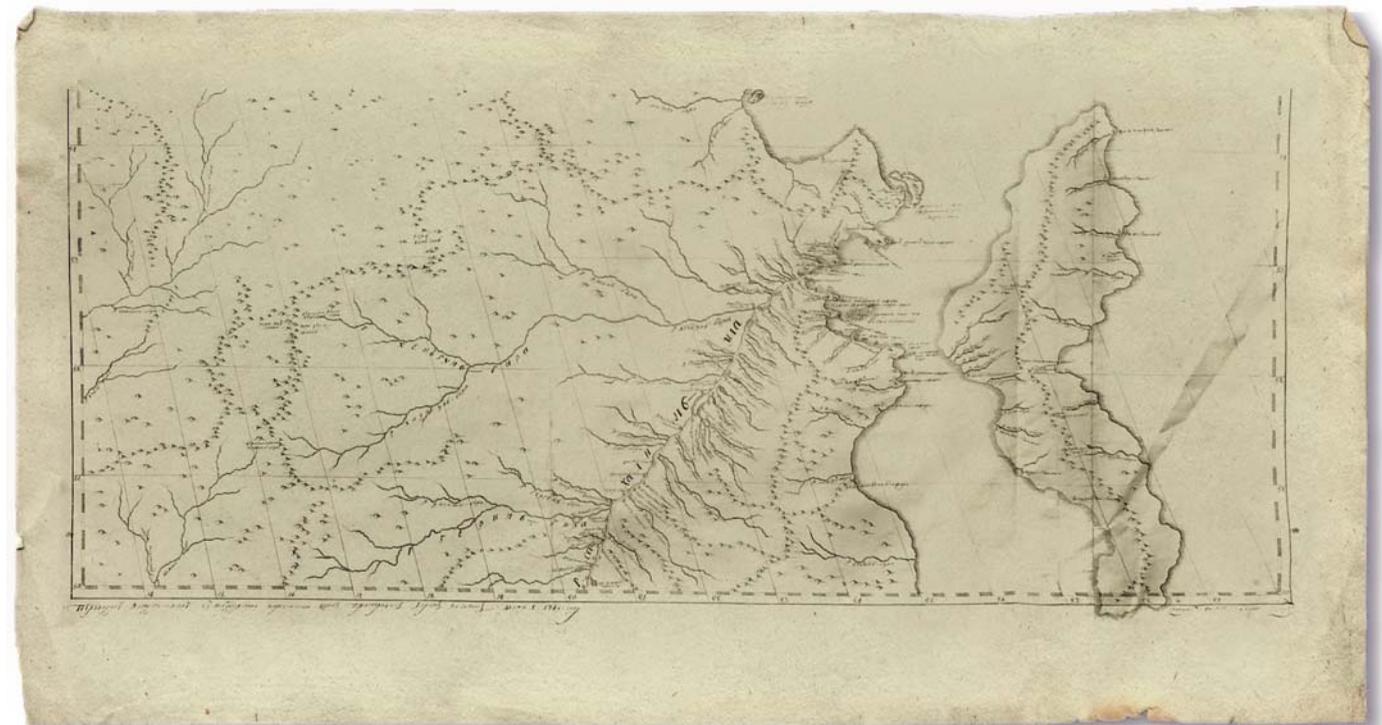
углу указано: «переводил и подписал поручик Ларион Рассохин».

На листах карты – сотни географических названий, иногда с пояснениями географического характера. Сама карта состоит из семи рядов листов («планшетов»), северной и южной границами каждого ряда служат параллели, отстоящие друг от друга на 5°: первый ряд – 55°–50° с. ш.; второй ряд – 50°–45° с. ш. и т. д. Поэтому листы карты одинаковы по высоте, но различны по длине, поскольку разные ряды карты охватывают различные по протяженности (долготе) участки территории.

В Санкт-Петербургском филиале Архива РАН сохранилась рукопись на русском языке, носящая условное название «Начало Маппы Хинской часть первая, от градуса 55 даже до 50...». На самом деле это название лишь первой части рукописи, которая является полистной росписью географических названий многолистной карты Китая. Роспись листов ведется с севера на юг, от запада к востоку; каждая часть включает в себя роспись листов одного ряда карты. Ни автор, ни дата составления в рукописи не указаны, но в научной литературе ее авторство приписывается тому же Рассохину с указанием, что это «текст к немой карте Китая».

Сразу оговоримся, что составлять такую грандиозную немую карту не было надобности, потому что чрезвычайно трудно было бы отыскивать на ней нужные пунсоны и сопоставлять с названиями из рукописи. Но тогда к какой именно карте относился этот документ?

Сравнение текста рукописи с картой, хранящейся в НИОР БАН, доказывает, что речь идет о росписи верх-



Часть третия Королевства Чоу-Хань и часть провинции Мукденъ. Притомъ великое озеро Хинка и вершина реки Усури-ула.



Начало Матпы Хинской часть первая, от градуса 55 до 50

Всего 4 листа Политграма А В С Д Е

Меридианъ №: 1: по близоб С

- 1: Сахайсень Хаи
- 1: Амбансириттси пира
- 2: Лици
- 1: Солонгиси пира
- 2: Морихисенъ пира
- 3: Писиперъ пира
- 4: Хенъ пира

«Карты отдельных провинций Монголии и Китая на 37 планшетах. Подписывал и переводил с манчжурского и китайск. прапорщик Ларион Рассохин, копировал студ. Вас. Кузнецов и студ. Егор Павинский». Ряд 3, лист 15: «Часть королевства Чоу-Хань. и часть провинции Мукденъ. Притомъ великое озеро Хинка. и вершина реки Усури-ула». *Рукопись. Бумага, тушь. Русский язык. Научно-исследовательский отдел рукописей Библиотеки РАН*

них четырех рядов этой карты, т.е. от 55° до 35° с.ш. Иногда, правда, написание слов, перевод которых дан на карте и в рукописи, может отличаться. Например, «река» – «бира» на карте и «пира» в рукописи, но таких примеров немного.

В рукописном описании содержатся сведения о географических наименованиях 22 листов карт, тогда как в верхних четырех рядах самой карты их только 21. Однако «лишнее» описание может соответствовать еще одному, дополнительному листу карты, который

Часть третия от градуса 45 до градуса 40. листов шесть, а имяна по листерам М. Н. О. Р. 2. 2.

Листы по листерам М. Н. О. Р.

- 1: Шурттохонъ
- 2: Омохо соро Хаменъ
- 3: Фрхлиенха пира
- 4: Отоли Хэоттонъ
- 5: Лефэцини Хэтиа
- 6: Наманъ Хапта
- 7: Соанъ Твмхтне пира
- 8: Хэоттонги пира
- 9: Аписиптхемнъ Сетинъ
- 10: Мухменингъ Сетинъ
- 11: Пота шянъ
- 12: Азине шангень айинъ
- 13: Шайень твнъ пейнъ
- 14: Санги Рпенъ
- 15: Се шянъ Хэоттонъ
- 16: Хашанъ Хэоттонъ
- 17: Хичинанъ Хэоттонъ пира

Листы рукописи «Начало Матпы Хинской часть первая, от градуса 55 даже до 50...», являющейся росписью географических названий многолистной карты Китая. Автором предположительно является Ларион Рассохин. Выполнена скорописью, как минимум, двумя почерками. В рукописи 79 листов, на л. 30 стоит первый академический штамп, что свидетельствует о том, что первоначально она хранилась в собрании Библиотеки Академии наук. Санкт-Петербургский филиал Архива РАН

Илларион Калинович Рассохин (Россохин) (1717—1761) родился в с. Хилок Селенгинского у. Иркутской губ. (ныне г. Хилок Читинской обл.). В 1728 г. был взят во Вторую духовную миссию, отправляемую в Пекин, обучался китайскому и маньчжурскому языкам. В 1735 г. по просьбе китайских властей зачислен в министерство Лифаньюань, ведавшее сношениями Китая с Россией. В 1741 г. вернулся в Россию, был принят в Академию наук переводчиком, основал школу китайского и маньчжурского языков (Лепехин, 2010)

Меридианъ

Листы нумера 3 по листерам Н.

13

- 7: Оло пира
- 3: Шихалимпих пира
- 4: Аипта пира
- 5: Соф пира
- 6: Дятта пира
- 7: Паритъ пира
- 8: Харакхари пира
- 9: Пхипа пира
- 10: Пхипинъ шара айинъ
- 11: Халтинанъ айинъ
- 12: Шипенгъ айинъ
- 13: Шхсиптс пира
- 14: Хатсиртс пира
- 16: Хаххнъ мхпо
- 18: Пхорнъ Сеттинъ айинъ
- 21: Ципоненъ айинъ
- 23: Тара ханъ пира
- 24: Цикниенъ айинъ

12 12.

1: Селенскъ пира

22 22.

- 10: Аписиптхемнъ айинъ
- 11: Ххек пайнъ порихъ айинъ
- 12: Сарсонгшала
- 13: Писиптхемнъ айинъ
- 14: Пайнъ пира Мораннъ птохонъ

21 21.

- 6: Интсиптс айинъ

20

Листы по листерам М. Н. О. Р.

Т:

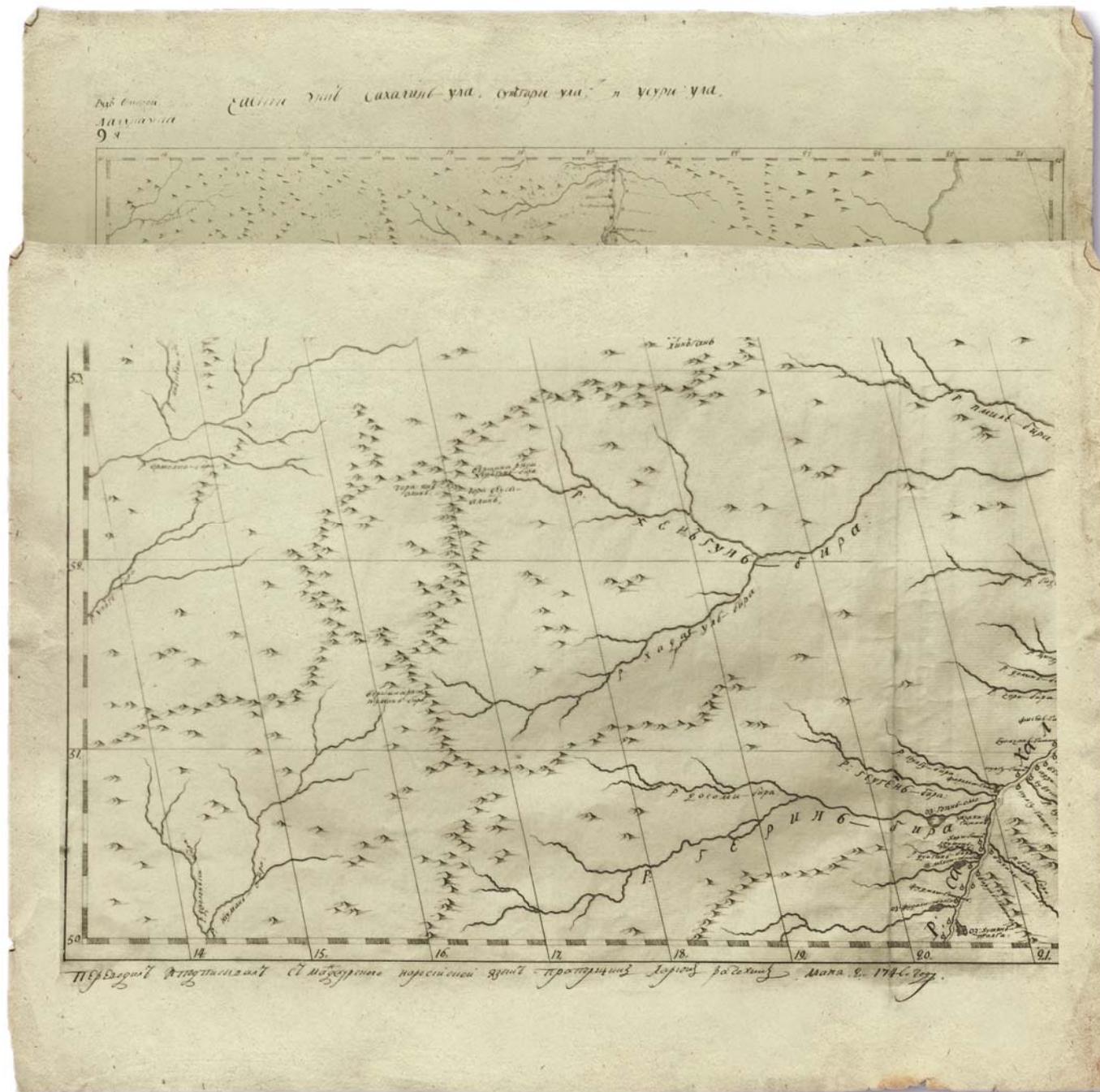
Начало листы по листерам Н.

№:

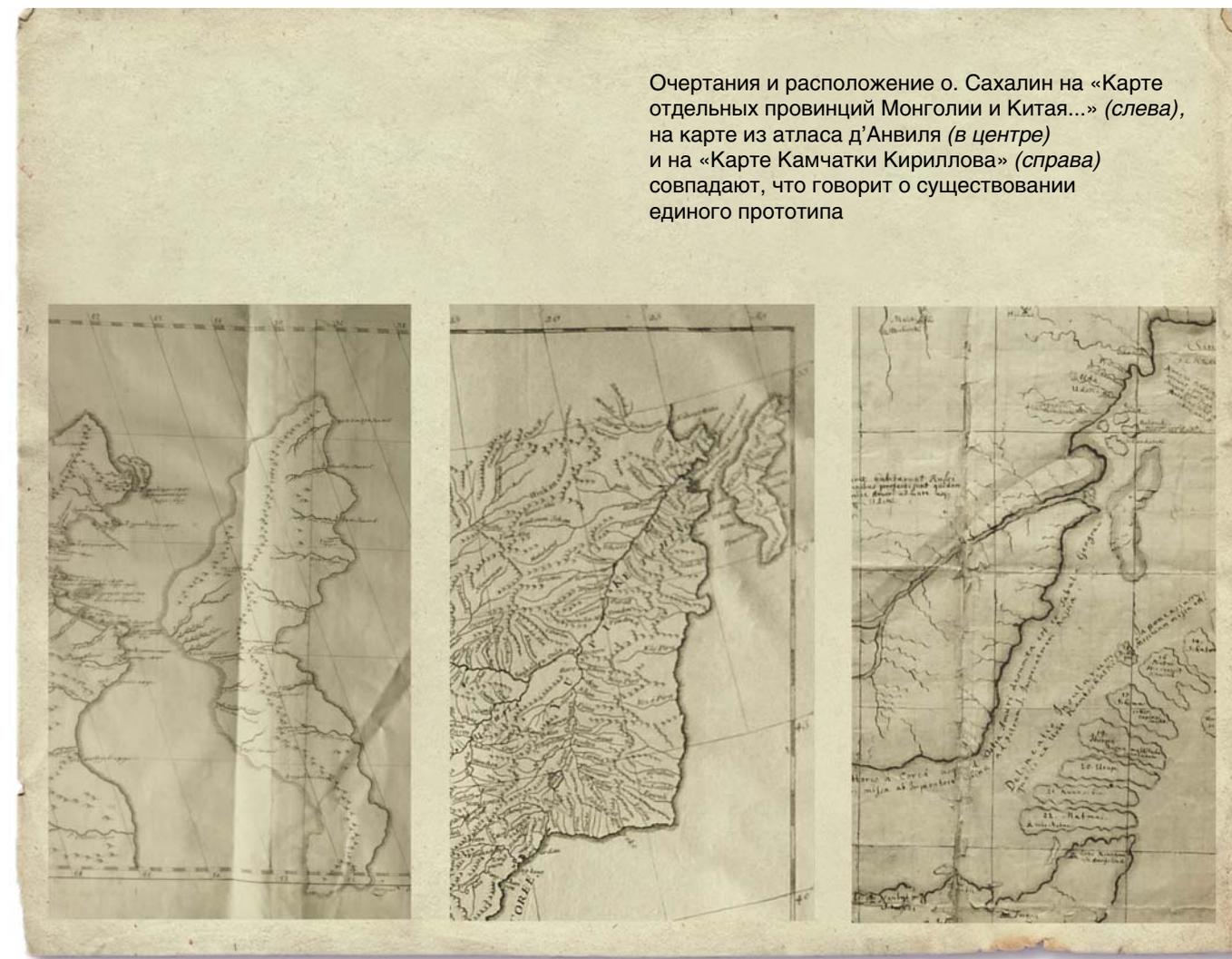
- 1: Сетинъ пира
- 2: Пото опо
- 3: Хичиптхемнъ пира
- 4: Интсиптс пира
- 5: Инче
- 6: Хэоттонъ
- 7: Паха Халтангъ

21 21.

- 7: Чяхалсэ
- 2: Шрханнъ пира



«Карты отдельных провинций Монголии и Китая...». Ряд 2, лист 9: «Части рек Сахалинь-ула, Суньгари-ула, и Усури-ула». Рукопись. Бумага, тушь. Русский язык. Научно-исследовательский отдел рукописей Библиотеки РАН. Внизу – надпись в левом нижнем углу карты: «переводил и подписывал с манчжурского на российский язык прапорщик Ларион Рассохин... 1746 год» (слева)



Очертания и расположение о. Сахалин на «Карте отдельных провинций Монголии и Китая...» (слева), на карте из атласа д'Анвиля (в центре) и на «Карте Камчатки Кириллова» (справа) совпадают, что говорит о существовании единого прототипа

был просто приклеен к крайнему в первом ряду листу, действительно более длинному, чем другие.

В целом же число и состав географических названий на каждом из этих листов карты совпадает с их объемом и составом в рукописи. Таким образом, можно с уверенностью утверждать, что хранящаяся в ПФА РАН рукопись, озаглавленная «Начало Маппы Хинской...», является росписью, т. е. переводом на русский язык, четырех верхних рядов карты Китая, по крайней мере той копии, которая сохранилась в НИОР БАН. Теперь нужно только уточнить, копия какой карты перед нами.

Император Кам-хи скончался в 1722 г., новая же карта Китая, выполненная при содействии французских иезуитов, была завершена годом раньше. Следовательно, карта Китая могла быть прислана Петру I не позднее 1722 г. Можно с большой долей вероятности утверждать, что именно эту 37-листовую (в нашем варианте) карту, которая позже была переведена Рассохиним, и использовал в 1724 г. Кирилов для составления своей «карты Камчатки». Примечательно, что Кирилов упомянул «китайские карты» во множественном числе, несомненно имея в виду листы многолистной карты.

Прежде всего нас убеждает в этом явное сходство в изображении на китайской карте и карте Кириллова обширной материковой территории. Напомним, что листы «Китайской карты» имеют координатную сетку, при этом меридианы вычерчены через 1°, а параллели – через 5°. На латинском варианте карты Кириллова (Гнучева, 1946) также есть координатная сетка, при этом параллели вычерчены так же через 5°, а вертикальные линии без подписей, которые можно было принять за «меридианы», скорее всего нанесены для того, чтобы разделить лист на квадраты. Сравнивая интересующую

нас территорию от 55° до 35° с. ш. с аналогичной на листах «Китайской карты», можно убедиться, что это и есть ее первые четыре ряда. Совершенно совпадают очертания линии побережья Китайского залива, русел Амура, Аргуни, Шилки и их притоков и т. д.

Всего в верхних четырех рядах «Китайской карты» 28 листов, но Кирилов использовал лишь те, где показан бассейн Амура и земли вблизи побережья океана. Подробное сравнение изображений показывает, что он использовал для составления своей карты 10 определенных листов «Китайской карты».



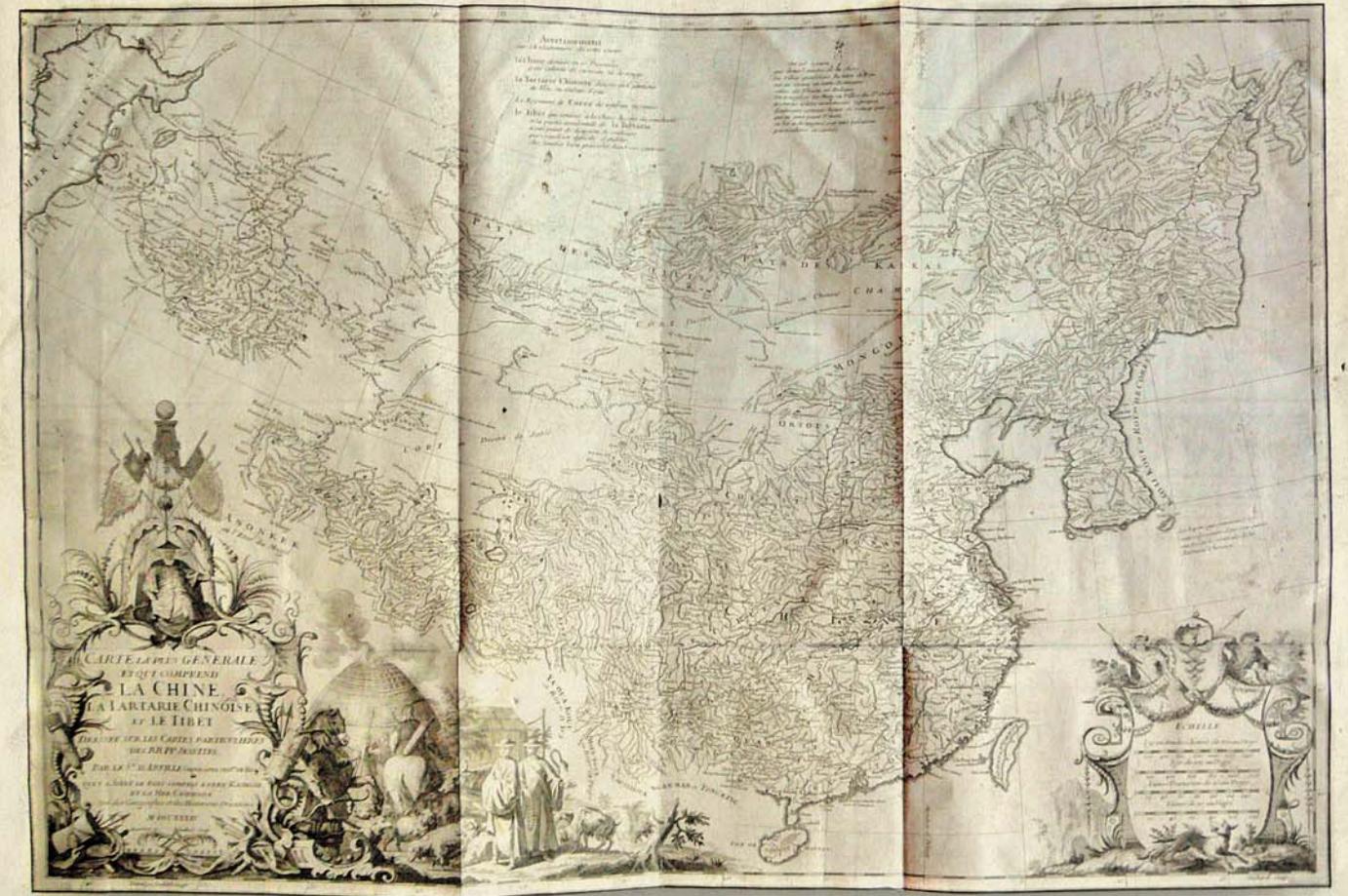
Генеральная карта Китая (справа) и картуш (украшение в виде щита или свитка, на котором обычно изображали эмблему или надпись; слева) из атласа д'Анвиля «Atlas general de la Chine, de la Tartarie chinoise et de Tibet» (Paris, s. d.) (1735).

Сектор картографии  
ОФО Библиотеки РАН

Сам д'Анвиль при издании своего атласа так писал о китайских картах: «Они делают великую честь китайцам и доказывают их превосходство, как географов, над другими азиатскими народами».

В этом случае карты атласа должны иметь сходство с картой Кам-хи, присланной Петру I, как имеющие общий прототип. И действительно, изображение и расположение территории Китая и Южной Азии, включая Тайвань, на пространстве от 55° до 25° на генеральной карте атласа д'Анвиля и многолистной «Китайской карте» совпали, не говоря уже о других подобных совпадениях.

Итак, очередное историческое расследование закончилось. Мы можем утверждать, что в основе карты И. К. Кирилова, известной как «карта Камчатки», и карт атласа д'Анвиля лежит один и тот же источник – «Большая карта Китайской империи». Вероятно, Петру I были посланы листы сводной карты Китая, подобной той, что была использована д'Анвилем для составления генеральной карты. Именно эта сводная оригинальная карта, а не карта французского атласа, была позднее переведена на русский язык Л. Рассохиным и вычерчена студентами и геодезистами в Географическом департаменте Академии наук в Санкт-Петербурге. Тогда же, возможно, была составлена и роспись географических названий первых четырех рядов листов «Китайской карты», рукопись которой хранится в ПФ А РАН.



В 1735 г. во Франции вышло географическое описание Китая Ж. Б. Дю Гальда, которое сопровождал подготовленный выдающимся французским географом и картографом д'Анвилем «Atlas general de la Chine, de la Tartarie chinoise et de Tibet». Этот чрезвычайно подробный атлас, включающий более 40 частных карт и одну генеральную, был составлен на основе работ французских иезуитов.

Первоисточником карт, опубликованных д'Анвилем, стала Большая карта Китайской империи в масштабе 1:1 000 000 на 120 листах, необычайная не только для Китая, но и для Европы того времени по точности и обширности показанной территории. Она была выполнена в 1709–1718 гг. по приказанию императора Кам-хи при участии французских иезуитов.

История составления карты была помещена в предисловии к труду Дю Гальда, а оригинальные китайские карты были высоко оценены европейскими современниками: «Не всем известно, что миссионерам приходилось вносить лишь немного исправлений в старые китайские карты и что их наблюдения нередко не давали никакой разницы для широты и долготы больших городов сравнительно с этими последними».

#### Литература

Андреев А. И. Русские открытия в Тихом океане в первой половине XVIII в. // Изв. ВГО. 1943. Т. 75. Вып. 2. С. 35–40.

Атлас Всероссийской империи: Собрание карт И. К. Кирилова / Вступ. статья О. А. Красниковой. Репринтное издание 1727–1737 гг. СПб.: Альфарет, 2008. 10 с.; факсимильно воспроизведены: 1 л. фронт., 1 тит. л., 1 л. портр., 1 л. посвящ., 34 л. карт: 5 л. рукоп. карт. (Сер. «История России»).

Гнучева В. Ф. Географический департамент Академии наук. М.; Л., 1946.

Ефимов А. В. Атлас географических открытий в Сибири и Северо-западной Америке XVII–XVIII вв. М., 1964.

Исторический очерк и обзор фондов рукописного отдела Библиотеки Академии наук: Карты, планы, чертежи, рисунки и гравюры собрания Петра I / М. Н. Мурзанова, В. Ф. Покровская и Е. И. Боброва. М.; Л., 1961.

Кюнер Н. В. Описание Тибета. Часть 1. Географическая. Вып. 1. Владивосток, 1907.

Лепехин М. П. Россохин Илларион Калинович // Словарь русских писателей XVIII века. Вып. 3. Р-Я. СПб.: Наука, 2010. С. 62–68.

Полевой Б. П. О картах Северной Азии Н. К. Витсена // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1973. № 2. С. 124–133.

Полевой Б. П. Первооткрыватели Курильских островов. Южно-Сахалинск, 1982.

Прохоров А. К вопросу о советско-китайской границе. М.: Международные отношения, 1975.

Скачков П. Е. Очерки истории русского китаеведения. М., 1977.

Чертежная книга Сибири, составленная тобольским сыном боярским Семеном Ремезовым в 1701 году. Факсимильное издание. Том 1 / Редкол.: А. А. Дразнюк, В. В. Федоров и др. Федеральная служба геодезии и картографии России. РГБ. Общероссийский фонд «Возрождение Тобольска». М.: ФГУП ПК «Картография», 2003.



М. Ф. ХАРТАНОВИЧ, М. В. ХАРТАНОВИЧ



Прасковья Федотовна (Диодоровна) Гантимурова – потомок тунгусского княжеского рода, бабушка М. Ф. Хартанович. Она же – крайняя справа на групповом фото начала XX в.

Группа тунгусов с оленями. 1893 г. Фото Л. Я. Штернберга МАЭ РАН (Санкт-Петербург)

# Тунгусские князья Гантимуровы



Семейные фотографии начала прошлого века оказались у авторов статьи случайно. Соседи подобрали альбом, выброшенный после смерти их родственницы в Иркутске, и переслали несколько снимков в Петербург. Нельзя с точностью сказать, кто на них изображен, известно лишь, что это представители княжеского рода Гантимуровых. Основателем его был Гантимур – предводитель тунгусских племен, сыгравший заметную роль в присоединении к Русскому государству амурских земель и ставший причиной пограничного конфликта между Москвой и Пекином



ХАРТАНОВИЧ Маргарита Федоровна – доктор исторических наук, заведующая отделом истории Кунсткамеры и отечественной науки XVIII в. (Музей М. В. Ломоносова) Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН. Автор и соавтор 220 научных работ, в том числе 7 монографий

ХАРТАНОВИЧ Мария Валерьевна – ведущий специалист отдела информационных технологий Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН. Автор 12 научных работ

**Т**унгусские племена, проживающие в бассейне р. Амур, до прихода русских не подчинялись ни одному соседнему государству. Но с середины XVII в., после того, как в Приамурье появились русские поселенцы, на эти земли началось наступление Цинской империи. По указу китайских правителей в Маньчжурию начали стягиваться войска, возводиться крепости. Малочисленные и разрозненные амурские племена оказались в центре борьбы двух могуществен-

ных государств. Часть дауров, эвенков, бурят и дючеров согласилась принять подданство России и платить ясак в русскую казну, другие, особенно сунгарийские дочери, вступили в союз с маньчжурами.

## Китайский цзолин

Князь Гантимур принадлежал Дуликагирскому роду эвенков и был уроженцем мест, где позже основали Нерчинский острог. С давних пор князья Гантимуровы возглавляли эвенков-нелюдов, которые составляли большинство местного населения. Согласно данным Б. О. Долгих, в 1689 г. их было около 5600 чел. (Долгих, 1960). Кроме того, в подчинении Гантимуровых

*Ключевые слова:* Гантимуровы, пограничный конфликт, Петр I, родословная, Нерчинск, Иркутск.  
*Key words:* Gantimurov, border conflict, Peter I, genealogy, Nerchinsk, Irkutsk



Красноярск в середине XVIII в.

Тунгус на охоте. По: (Георги, 1799)

Территория Восточной Сибири и Приамурья, присоединенная к Русскому государству в XVII в.

-  русско-китайская граница, определенная Нерчинским договором 1689 г.
-  основные пути продвижения на восток
- Важнейшие экспедиции на Амур и к Тихому океану:
-  В. Пояркова (1643—1646 гг.)
-  Е. Хабарова (1649—1651 гг.)

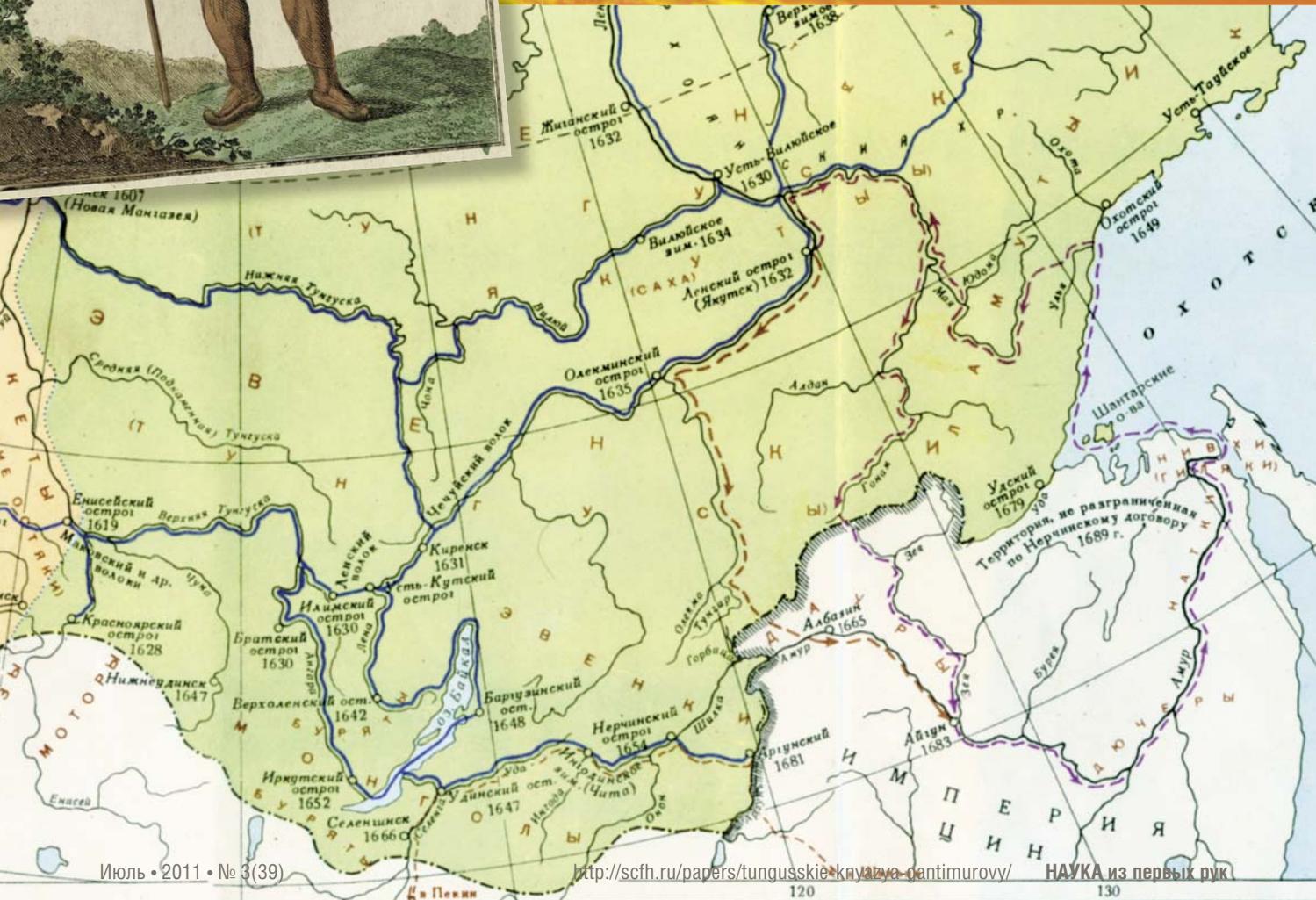


Лист из рукописной «Чертежной книги Сибири» С. Ремезова

Впадение Енисея в Ангару. По: (Семивский, 1817)

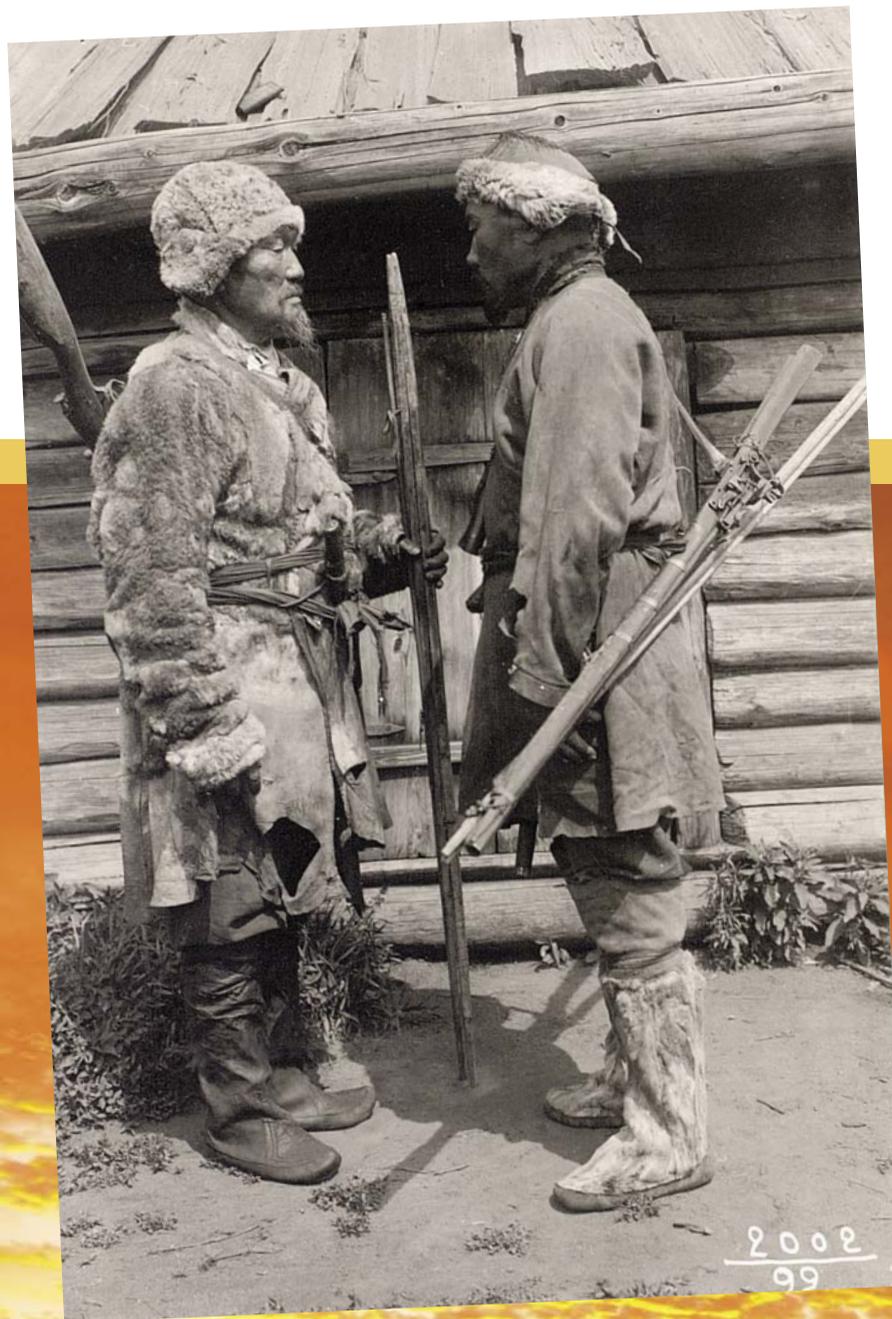


Тунгусы. Народы России: Живописный альбом. СПб. 1880



Своеобразие русского колонизационного движения в Сибири заключалось прежде всего в том, что огромные территории с их малочисленным населением присоединялись к Русскому государству без применения значительных вооруженных сил (Яковлева, 1958). Нередко сибирские племена добровольно входили в состав сильного феодального государства, способного защитить их от набегов монгольских и маньчжурских ханов. Главную роль в освоении больших пространств от Уральских гор до Амура и Тихого океана играли небольшие отряды казаков-землепроходцев и крестьяне-переселенцы. Вслед за ними приходила царская администрация, строились остроги и города. В первую половину XVII в. были заложены Томск, Енисейск, Кузнецк, Красноярск, Илимск, Канский и Усть-Кутский остроги. В 1631 г. на притоке Ангары был построен Братский острог. В 1632 г. на среднем течении Лены сотник Бекетов основал Якутск, который вскоре

превратился в крупный сибирский город, из которого русские отряды отправлялись дальше – в Приамурье и к Охотскому морю. Во второй половине XVII в. строительство русских городов и островов продолжилось. В 1648 г. вблизи Байкала появился Баргузинский острог, в 1652 г. был основан Иркутск, а в 1654 г. на притоке Шилки Афанасий Пашков основал Нерчинск, ставший основным центром русского влияния в Приамурье. К приходу русских в бассейне Амура проживали различные племена охотников и скотоводов: эвенки, нанайцы, буряты, дауры, дючеры, натки, нивхи. По р. Онону и в верховьях рек Шилка и Аргунь жили монгольские племена; по всему бассейну Шилки кочевали эвенки; по левому берегу Амура, от слияния Шилки и Аргуни и до впадения р. Зeya, жили дауры; вдоль Амура до р. Сунгари проживали дючеры, ниже по Амуру – нанайцы, а еще ниже нивхи (Долгих, 1952)



Тунгусы в зимних охотничьих костюмах. Забайкальская обл., Читинский уезд. 1912 г.  
Фото Н.П. Кычакова.  
МАЭ РАН (Санкт-Петербург)

Тунгусы в повседневном (слева) и охотничьем (справа) костюмах. Забайкальская обл., Читинский уезд. 1912 г.  
Фото Н.П. Кычакова.  
МАЭ РАН (Санкт-Петербург)



находились многочисленные роды пашенных дауров Верхнего Амура (Артемьев, 1994).

В 1656 г. эвенки во главе с Гантимуром сожгли Шилкский острожек, возведенный казаками на правом берегу Шилки против устья р. Нерча и откочевали на р. Наун (она же Науньцзян), на территорию Китая. А. Р. Артемьев полагает, что эти действия были вызваны крайней жестокостью Е. Хабарова, проявленной по отношению к аборигенам Приамурья во время походов 1649—1653 гг. (Артемьев, 1994).

Цинские власти пожаловали Гантимуру высокий чин *изолина* – четвертый по значимости в маньчжурских войсках. Годовое жалованье его составило 12000 *лан* серебра и четыре коробки золота (Летопись города Иркутска, 1996). Гантимур находился в китайском подданстве до 1667 г. Когда цинская администрация попыталась заставить его воевать против русских у Кумарского острога, он вернулся в пределы русского Приамурья.

Это могло служить хорошим предлогом для открытых военных действий против русских в Приамурье (Артемьев, 1994). В течение многих лет цинское правительство требовало от России выдать князя и членов его рода, настаивая на том, что он являлся подданным китайского богдыхана и занимал высокие посты, пользуясь доверием правителя, но потом изменил ему и перебежал к русским на Шилку (Яковлева, 1958).

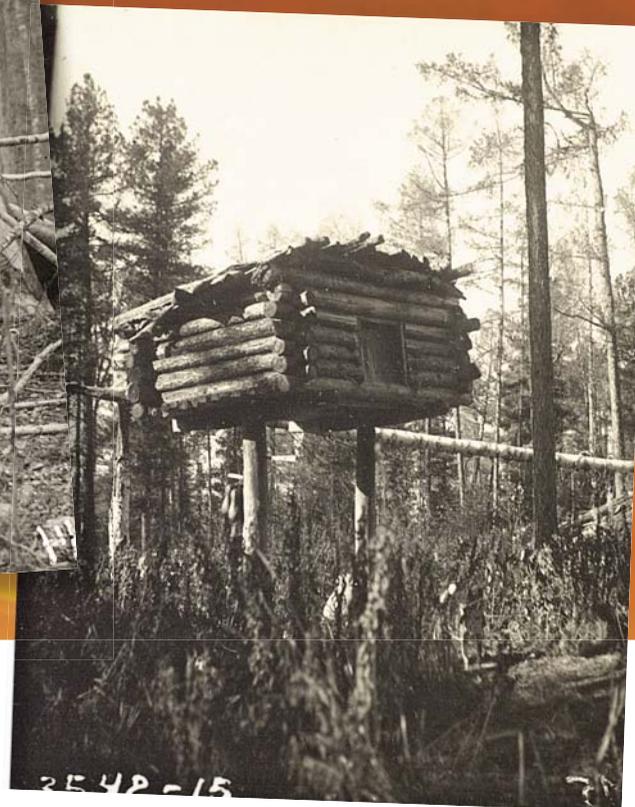
В начале 80-х гг. XVII в. Гантимур с сыном Катаном выразили желание принять православную веру.

вызван несправедливым судебным решением, и ему предлагалось приехать в Пекин и решить этот вопрос (Артемьев). Однако выманить тунгусского вождя маньчжурам не удалось.

В декабре 1675 г. по пути в Китай в Нерчинске остановился царский посол Н. Г. Спафарий. Он сообщил Гантимуру, что царь не велел выдавать его цинским властям. На переговорах в Пекине еще раз прозвучало требование о выдаче Гантимура. Но, как удалось выяснить Спафарию, оно столь упорно выдвигалось маньчжурскими дипломатами лишь потому, что те были уверены в неисполнении его московским царем.



Стойбище тунгусского охотника Коительяна. Омская обл., Тарский р-н. 1926 г. Фото И.Н. Шухова. МАЭ РАН (Санкт-Петербург)



Промысловый амбарчик. Омская обл., Тарский р-н. 1926 г. Фото И.Н. Шухова. МАЭ РАН (Санкт-Петербург)



Выход на осенний охотничий промысел. Омская обл., Тарский р-н. 1926 г. Фото И.Н. Шухова. МАЭ РАН (Санкт-Петербург)

**Иннокентий Николаевич Шухов (1894—1956) – омский ученый-натуралист, охотовед, краевед, член Русского Географического общества. По заданию Музея антропологии и этнографии АН СССР в 1926 г. совершил поездку по Тарскому округу, проведя этнографические и антропологические исследования эвенков**



Семья Коительяна. Справа – тунгусский охотник Коительян. Омская обл., Тарский р-н. 1926. Фото И.Н. Шухова. МАЭ РАН (Санкт-Петербург)

## Князья-заговорщики

В дальнейшем род князей Гантимуровых доблестно служил русской администрации в Нерчинске. На всю Сибирь славился он своим богатством. Однако в 60-х гг. XVIII в. его представители оказались участниками событий, связанных с действиями одного из самозванцев.

В 1763 г. на Нерчинский завод прибыла партия заключенных, среди которых был некто Петр Чернышов, солдат брянского полка, утверждавший, что он – чудом спасшийся император Петр III. Многие поверили ему, в том числе Алексей и Степан Гантимуровы. Они помогали ему деньгами, продовольствием и одеждой, обещали при первой возможности доставить в Санкт-Петербург.

С их помощью в июне 1770 г. Чернышев совершил побег, однако вскоре был схвачен. Генерал-майор В. И. Суворов, проводивший следствие, хотел допросить Степана Гантимурова, но князь категорически отказался явиться в канцелярию, взять же силой его было невозможно, поскольку тот вызвал с границ более ста тунгусов для своей охраны. В результате связь с самозванцем для Гантимуровых не имела никаких последствий (Артемьев, 1994).

## Последний из князей

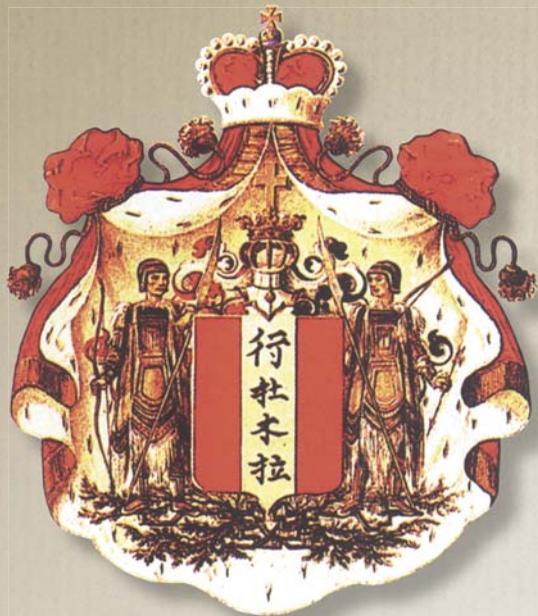
В январе 1998 г. в Брисбене (Австралия) скончался один из последних князей Гантимуровых – Владимир Иннокентьевич.

Он родился 11 июля 1906 г. в своей родовой столице, селении Князе-Урульга. Его отца, Иннокентия Иннокентьевича Гантимурова, в 1909 г. перевели в Заамурский округ Пограничной стражи, и семья переехала в Харбин.

В 1922 г. Владимир Гантимуров в возрасте 15 лет поступил в 1-й Кавалерийский полк 3-го корпуса генерала Молчанова, располагавшийся во Владивостоке. После взятия города большевиками он эмигрировал в Харбин. Пройдя курсы спортивных инструкторов при Христианском союзе молодых людей (ХСМЛ), он стал вести уроки по борьбе, боксу и фехтованию (Дмитровский). На Северо-Маньчжурской олимпиаде 1924 г. он получил титул чемпиона по боксу в легчайшем весе.

В 1925—1926 гг. Владимир Иннокентьевич служил в китайской армии, в отряде генерала Нечаева. В это время он познакомился со своим дальним родственником – полковником Николаем Петровичем Гантимуровым, князем Тунгусским, представителем старшей ветви рода. Николай Петрович много рассказывал молодому

«По ходатайству дворян Гантимуровых о безвозмездном отводе земельных угодий в Забайкальской области. 16 апреля 1899 – 2 июня 1905 г.» (РГИА, ф. 1274, оп. 1, д. 10, л. 1–10)



Герб князей Гантимуровых. «В червленом щите – серебряный столб с четырьмя черными маньчжурскими знаками, означающими слово «хан». Щит увенчан дворянским коронованным шлемом. Нашлемник: золотой четырехконечный крест. Намет: справа – червленый с серебром, слева – черный с серебром. Щитодержатели: два тунгуса в присвоенном им одеянии и вооружении, стоящие на двух скрещенных зеленых ветвях. Герб украшен багряною, подбитою горностаем мантиею, с золотыми кистями и бахромою, и увенчан княжескою короною» («Общий гербовник дворянских родов Российской империи», XVII, 7)

### Докладная записка по вопросу о землевладении дворян Гантимуровых

«...В нынешнем столетии род Гантимуровых был признан в дворянском достоинстве, а затем некоторым из них разрешено титуловаться тунгусскими князьями. Начиная с 90-х годов к роду дворян и князей Гантимуровых ежегодно причисляется несколько лиц, и нет сомнений, что со временем будут признаны в дворянском достоинстве еще многие Гантимуровы, до сих пор не заботившиеся о своих сословных правах. В 80-х гг. при приведении в известность земель, расположенных на левой стороне рек Урульга и Нарин-Талачь, Гантимуровы, ссылаясь на помянутые документы, заявили о своих вотчинных правах на эти земли, тунгусы же жаловались на притеснения, испытываемые ими со стороны князей в пользовании угодьями. Отсюда возникло межевое дело, последовательно рассматривающееся Забайкальским областным правлением в 1881, 1883 и 1889 г.

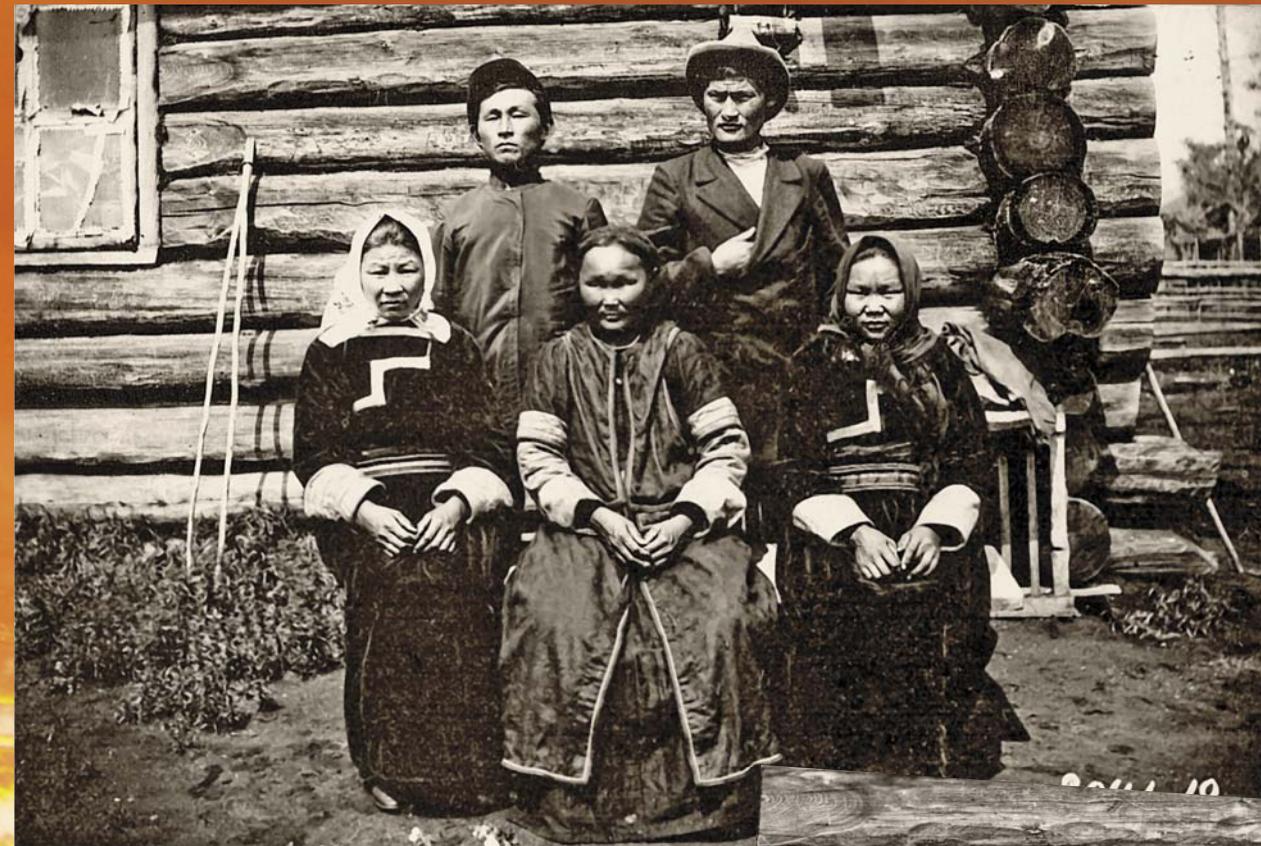
Поземельные права Гантимуровых при этом не были выяснены, в устранение же постоянных столкновений из-за земли между Гантимуровыми и тунгусами, Областное правление решило впредь до выработки в установленном порядке новых оснований для поземельного устройства сибирских инородцев, уничтожить повод

для споров путем выделения к одним местам земель для пользования инородцев.

Ввиду этого все приведенные в 1881 г. в известность земли, состоявшие в пользовании Гантимуровых и тунгусов селений Князе-Урульги, Князе-Берегового и Княже-Поселья и улусов Нарын-Талачинского и Батурского площадью в 61 145 десятин, были распределены следующим образом: Гантимуровым выделена дача единственного владения в 34 280 десятин, тунгусам в 1883 г. указано в даче, площадью всего 24 034 десятин; находящиеся же при селениях Князе-Урульгинском, Князе-Береговом и Княже-Поселье усадебные места (2831 десятин) оставлены в общем владении князей и тунгусов.

«...» Землепользование предков Гантимуровых, да и их самих до недавнего времени находилось в таких же условиях, как и землепользование прочих насельников края. При земельном просторе они легко могли занимать где хотели и сколько им нужно было свободных земель, причем имели пред другими лицами еще особое преимущество, так как могли притязать и на уже законные площади, если на последних сидели или кочевали подчиненные им тунгусы Нерчинских родов. Поверенный Гантимуровых указывает в прошлом своем, что до 50-х годов сего столетия, у его доверителей не было поземельных споров с тунгусами. Следовательно, местным властям не было причины вмешиваться в поземельные отношения Гантимуровых. Единственным случаем, когда при подобном положении вещей Гантимуровым представилась бы необходимость предъявить свои права на землю, могло бы быть только генеральное межевание. Но последнего в крае не было.

«...» Если бы генеральное межевание своевременно коснулось Сибири, то за Гантимуровыми, быть может,



князю об их роде, и тот всерьез заинтересовался исследованием своей родословной.

В 1930 г. он переехал в Шанхай, где получил образование инженера-электрика. После этого он работал в разных фирмах, основал даже свою собственную земельно-техническую контору. В 1944 г. князь Гантимуров был избран в Эмигрантский комитет как представитель правления Российской спортивной федерации.

После смены политического режима в Китае В. И. Гантимуров в 1952 г. переехал в Австралию. Последние годы жизни он занимался приведением в порядок документов и материалов по родословной князей Гантимуровых, исследованием китайских источников.

Молодые тунгусы. Забайкальская обл., Читинский уезд. 1912 г. Фото Н. П. Кычакова. МАЭ РАН (Санкт-Петербург)

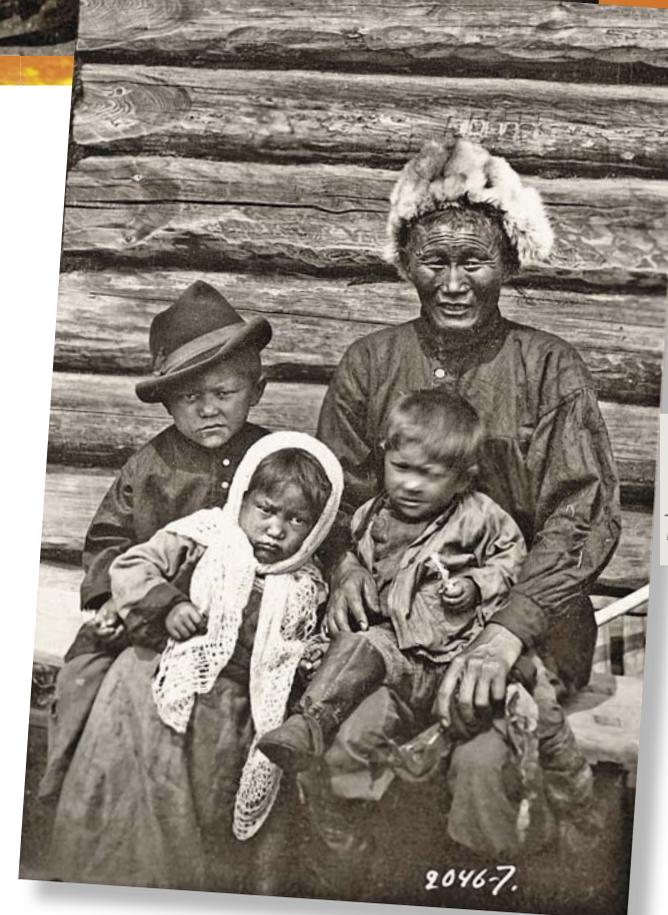




Фото из семейного архива Хартанович – потомков рода Гантимуровых. На обратной стороне надпись: «станция Урульга»

были бы зачислены вотчинные земли их предка. Мало того, их собственностью были бы признаны и те земли, которые на поместном праве предоставлялись отдельным служилым людям их рода. До нас дошел один лишь только указ Нерчинской воеводской канцелярии 1765 г. об отводе двум князьям покосов и скотского выпуска в оклад. Но тем же князьям так же должны быть отведены и пашенные земли. Из последних, собственно, как было выше сказано, и составляет оклад. Кроме названных князей были и другие служилые люди из Гантимуровых, и им должны были в разное время в течение прошлого века делаться отводы, для службы с земли. Следов от этих отводных не сохранились. <...> С 1714 г., времени издания указа об единонаследии, формально прекратилась раздача поместий, а с 1736 г. таковая и фактически была прекращена. Далекая Забайкальская окраина однако продолжала жить старыми московскими порядками – служилые люди продолжали верстаться по

окладам. Но и здесь должен был бы, наконец, наступить момент превращения поместий в вотчины. Этим моментом явилось бы генеральное межевание. Ввиду же отсутствия последнего и поместные земли, благодаря тем же вышеуказанным особым условиям, в которых находилось местное землевладение, исчезли в общей массе земель, вообще занятых населением без определенных на них документальных прав.

Все приведенные соображения побуждают признать за родом дворян и князей Гантимуровых нравственное право на получение земель при предстоящем землеустройстве области.

### Справка о дворянах Гантимуровых

Среди тунгусов восточного Забайкалья имеется группа лиц, разнящихся как по происхождению своему, так и по особенному своему правовому положению от других инородцев края. Эта группа лиц – тунгусские князья Гантимуровы. Они происходят от китайского выходца князя Гантимура, вступившего в 1667 г. с улусными людьми своими в русское подданство и вскоре принявшего крещение.

В 1890 г. Правительствующий Сенат впервые признал Гантимурова в дворянском достоинстве и с тех пор к дворянскому роду их официально причислено 10 человек, остальные же члены фамилии еще не признаны дворянами. Гантимуровы проживают в Урульгинском ведомстве, наследственным главой которого признается старший в роде Гантимуровых. Их насчитывается всего 32 хозяйства с 109 душами мужского пола. Большинство Гантимуровых (26 хозяйств с 83 душами мужского пола) жительствоуют в пределах Урульгинской управы, остальные лишь недавно поселились в Кужуртаевской управе.

По образу жизни Гантимуровы мало чем отличаются от оседлых инородцев Урульгинского ведомства. Но некоторые представители рода, которых не коснулось местное исследование, имевшее дело только с сельским населением, перешли к городскому образу жизни. Так известно, что один Гантимуров служит в г. Чите в Забайкальском областном правлении. Есть Гантимуровы, проживающие вне пределов Забайкалья. В числе лиц, зачисленных в дворяне, значится Гантимуров, жительствующий с семьей на Иркутском солеваренном заводе.

До 1881 г. Гантимуровы владели землями сообща с тунгусами селениями Княже-Урульгинского, Княже-Берегового, Княже-Поселья и улусов Нарын-Талачинского, Батурского и Кужуртаевского, имея дачи единственного пользования. В силу обычного права князья являлись фактическими распорядителями земель в местах своего жительства и имели большое влияние на распределение их по угодам между про-



Тунгуска за шитьем в летнем доме; справа – женщины за прялкой. Забайкальская обл., Читинский уезд. 1912 г. Фото Н.П. Кычакова. МАЭ РАН (Санкт-Петербург)

А. Р. Артемьев в своей статье «России верное служение. (Род князей Гантимуровых)» упоминает также о некоем Н. И. Гантимурове, участнике русско-японской войны, который был описан как один из персонажей романа А. Н. Степанова «Порт-Артур». Впоследствии он был участником Белого движения на Дальнем Востоке, затем уехал в Харбин, где основал «Союз мушкетеров». В 1930 г. этот человек переехал в Шанхай для работы в «Союзе младороссов» и был инструктором общества «Сокол», а с 1932 г. работал в китайской электрической фирме (Артемьев, 1994).

В своей работе Артемьев приводит достаточно полные данные о потомках Гантимура вплоть до 30-х гг. XX в. Однако от внимания исследователя ускользнула информация о Диодоре Васильевиче Гантимурове из Иркутска, о котором идет речь в публикуемых архив-





Прасковья Федотовна Золотухина (в девичестве Гантимурова) и Георгий Андреевич Золотухин. 1905. Фото из семейного архива Хартанович

стыми тунгусами, оставляя подчас в своем владении лучшие места. Но с падением устоев патриархального быта такие порядки стали вызывать неудовольствие среди тунгусов, и областное правление распорядилось в 1881 г. вымежевать дачу единственного пользования князей (34 000 десятин)...

При предстоящем землеустройстве края Гантимуровы, являющиеся единственными исконными местными дворянами, по-видимому, должны быть выделены и в отношении обеспечения их земель из общей массы оседлых инородцев.

У самих Гантимуровых сильно развито сознание своего исключительного среди инородцев положения, как ввиду тех услуг, которые предки их не раз оказывали русскому правительству при покорении края и охране его границ, так и признания сих заслуг правительством, жаловавшем предков их в разное время в стольники и дворяне по московскому списку и иные служилые звания, с назначением денежного и хлебного жалованья (указы 1710 и 1765 гг.).

Все указанные обстоятельства приводят к тому заключению, что при предстоящем землеустройстве края Гантимуровым следовало бы предоставить земли на правах собственности; что же касается до земельного фонда, из которого возможно было бы выделить им особое имение, то таковым могли бы послужить как земли, состоящие на снятой в 1881 г. даче единственного их пользования, так и те, близлежащие к местам их жительства в Урульгинской управе земли, которые окажутся свободными за наделением других инородцев.

*Извлечение из определения  
Правительствующего Сената  
по Департаменту Герольдии  
от 11 июня 1890 г. по делу  
о дворянстве рода Гантимуровых*

Приказали: усматривая из дела, что выходцы из Китая Гантимур и сын его Катанай были крещены в православную веру, причем первому дано имя Петр, а последнему Павел; что по грамоте царей Иоанна и Петра Алексеевичей 16 марта 1685 г. Павла Гантимурова за принятие крещения и услуги, оказанные его предками, велено писать по Московскому списку во дворяне, засим грамотою Великого Государя царя и Великого князя Петра Алексеевича 30 декабря 1710 г. по челобитной дворян князей Лариона и Лазаря Гантимуровых о пожаловании их, за службу деда их Гантимурова, по окрещении Петра, и отца Катаная, по крещению Павла, из коих, как сказано в сей грамоте, после князя Павла Гантимурова осталась жена княгиня Мария, они, просители князя Ларион и Лазарь, и дети их: князя Лариона – князя Андрей и Алексей – велено князю Лариону дать в вотчину земли где приищет, излишнее перед дворянскими дачами, и писать их, князей Лариона и Лазаря, стольниками, с добавкою поместного и денежного оклада; что происхождение от князя Андрея Ларионова Гантимурова сына Федора, от его сына – Ермолая, от него – Василия, имевшего чин 14 класса, от сего сына Диодора, состоявшего на службе и от последнего и жены его, Александры Капитоновой сыновей Александра и Святослава доказывается родословною, удостоверениями чиновников, приговорами представителей тунгусов и метрическими свидетельствами. Правительствующий Сенат руководствуясь Св. зак. 1876 г. т. IX зак. сост. 39, 54, 60, 61, 62, 263, 273, 275, 1111, определяет: признать Диадора Васильева Гантимурова с сыновьями его, Александром и Святославом, в древнем дворянстве с правом на внесение в шестую часть дворянской родословной книги, выдать ему в том свидетельство, о чем, для объявления просителю, с возвращением документов по жительству его Иркутской губернии и уезде, на Иркутском солеваренном заводе послать указ Иркутскому Губернскому Правлению».



Тунгус Амогоев с женой и внуком. 1912 г. Забайкальская обл., Читинский уезд. Фото Н.П. Кычакова. МАЭ РАН (Санкт-Петербург)

ных материалах и который, по всей видимости, является прадедушкой М.Ф. Хартанович. У его дочери, Прасковьи Диадоровны (Федотовны), в замужестве Золотухиной, было семеро детей, трое из которых после войны проживали в Ленинграде, в том числе и Анна Георгиевна – мама и бабушка авторов статьи.

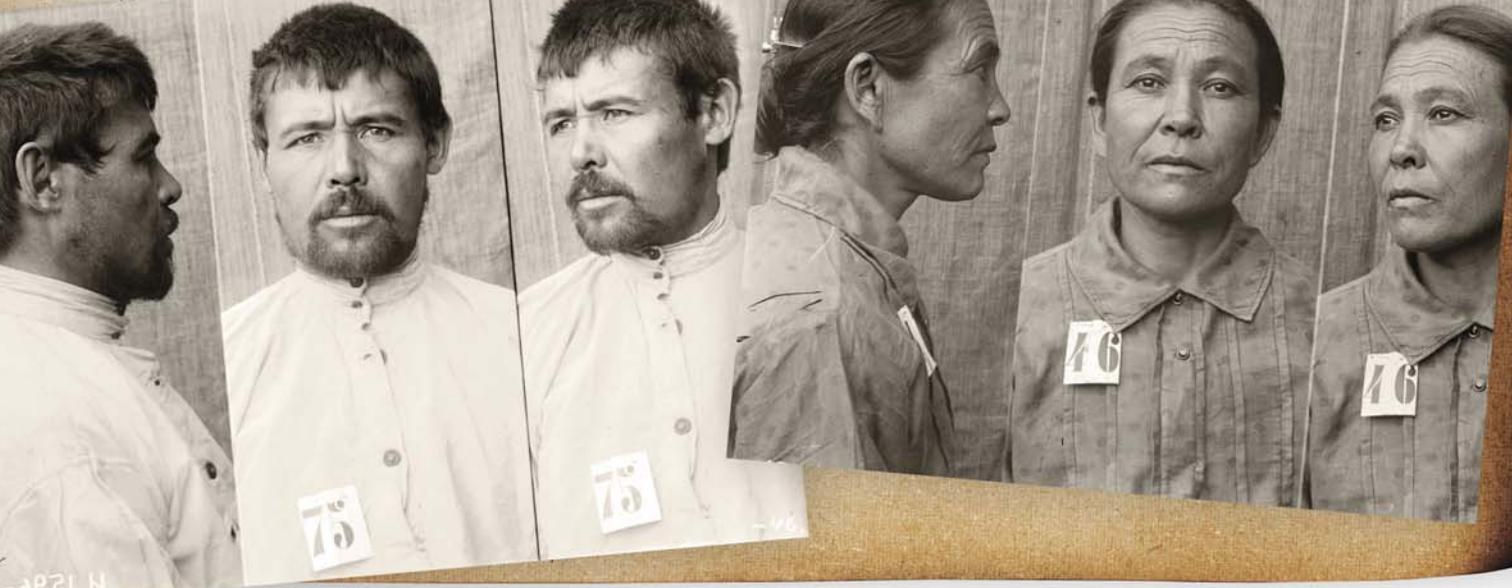
**В** конце XIX в. во время переписи населения Забайкальского края представителям рода князей Гантимуровых пришлось подтверждать свое право на дворянство и полагавшиеся им с XVII в. земли.

В публикуемых документах, хранящихся в Российском государственном историческом архиве, дается последовательная картина жизни одного из тунгусских родов, сыгравших когда-то значительную роль в присоединении Приамурья к русскому государству.

*Литература*

- Артемов А.Р. *России верное служение. (Род князей Гантимуровых) // Забытые имена. История Дальнего Востока России в лицах. Владивосток, 1994. Вып. 1.*
- Дмитровский Н. *Памяти князя В.И. Гантимурова // Восточный базар, 1999. № 17, август.*
- Долгих Б.О. *Расселение народов Сибири в XVII в. // Советская этнография. 1952. № 3.*
- Долгих Б.О. *Родовой и племенной состав народов Сибири в XVII в. // Тр. Ин-та этнографии. Нов. сер. 1960. Т. 55.*
- Летопись города Иркутска XVII–XIX вв. *Иркутск, 1996.*
- Любимов С.В. *Титулованные роды Российской империи: Опыт подробного перечисления всех титулованных российских дворянских фамилий, с указанием происхождения каждой фамилии, а также времени получения титула и утверждения в нем / Гос. Публ. Ист. Б-ка России. М., 2004.*
- Русско-китайские отношения в XVII веке. М., 1969. Т. 1. Яковлева П.Т. *Первый русско-китайский договор 1689 года. М., 1958.*

№ по порядку	Признаки	Порядок измерения					
		4	5	6	7	8	
1	Возраст	18	16	12	5	31	
2	Цвет волос	6	6	7	24		
3	" глаза	6	9				
4							



№ по порядку	Признаки	Порядок измерения											
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
3	" глаза	6	3	3	10	12	4	6	4	7	5	6	11
4	Группа крови	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Форма волос	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Головной укаатель	83.33	85.96	90.23	87.88	89.27	81.77	87.22	87.43	79.89	83.80	81.08	83.70
7	Укаатель лица	86.23	88.24	82.31	77.39	99.29	87.66	90.23	87.86	98.46	81.29	92.14	91.85
8	" носа	69.81	73.33	74.42	77.78	49.12	74.42	60.00	58.49	56.67	70.21	62.50	50.00
9	" уха	62.30	54.39	63.79	51.72	45.31	54.24	50.00	63.33	56.90	68.75	—	66.67

№ по порядку	Признаки	Порядок измерения				
		27	28	29	30	31
2		26	21	33	30	
17		5	6	5	9	
15		14	6	8	13	
—		I	III	II	III	
—		1	2	1	1	
82.61		88.70	78.95	86.98	85.08	
—		79.70	86.03	81.01	85.61	
—		77.08	66.00	71.43	62.50	
—		55.17	55.36	55.88	57.14	

Портретные снимки метисов Забайкалья, сделанные в ходе Бурят-Монгольской антропологической экспедиции 1931 г. из коллекции стеклянных негативов Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН. Слева направо: Бухальцев (32 г.), VI поколение метисов; Посакова (49 л.), V поколение

# Бурят-Монгольская антропологическая экспедиция АН СССР 1931 г.



В коллекциях Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН, одних из крупнейших в мире, находится задокументированная история антропологических исследований в России, начиная с конца XVII в. Здесь же хранится и уникальное собрание фотоматериалов Бурят-Монгольской антропологической экспедиции 1931 г., занимавшейся исследованием местного населения Забайкалья. Помимо чисто академических целей, экспедиция преследовала и политическую – опровергнуть положение «расовой теории» о неполноценности метисов

В 1920-х гг. антропологические исследования в СССР были тесно связаны с профилактической медициной и изучением человека как производительной силы страны. Под эгидой созданной в 1917 г. Комиссии по изучению племенного состава России и сопредельных стран Академии наук (КИПС) были проведены крупные экспедиции для исследования лопарей (саамов) и карелов, жителей Казахстана, Якутии, Чувашии, Средней Азии. Участники экспедиций изучали антропологические типы людей, их физическое развитие и медико-санитарные условия жизни. Полученные данные имели большое значение для ликвидации негативных последствий первой мировой и гражданской войн, недоедания, социальных болезней.

Руководитель Бурят-Монгольской антропологической экспедиции Г. И. Петров (слева) с коллегами в кабинете антропологии МАЭ РАН (Санкт-Петербург). Первая треть XX в.

**Ключевые слова:** антропология, экспедиция, русские, буряты, Забайкалье, метисация.  
**Key words:** anthropology, expeditions, the Russians, the Buryats, Trans-Baikal, miscegenation



ХАРТАНОВИЧ Мария Валерьевна – ведущий специалист отдела информационных технологий Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН. Автор 12 научных работ

## ОТКРЫТИЕ СИБИРИ

Бухальцевы

Таблица 2

№ п/п	10	13	16	17	18	26
31		35	25	22	17	22
4		4				
6		4				
1		1				
2		1				
87.22		87.43				
90.23		87.86				
10.00		58.49				
10.00		63.33				

Точные показания антропологических измерений метисов Забайкалья оживляли портретные снимки. Лица снимались крупным планом, снимки не подвергались ретушированию. Вверху в центре – ребенок до трех лет, VII поколение метисов. МАЭ РАН (Санкт-Петербург)

№ п/п	34	35	36	37
2				
17				
15				
1				
III				
III				
1				
98				
.01				
43				
88				
85.08				
85.61				
62.50				
57.14				

№ п/п	74	75	76	77
10				
9				
7				
1				
1				
86.05				
84.80				
73.33				
57.14				
6*				

№ п/п	59	60
1	28	
2	4	
3	4	
4	1	
5	1	
6	78.53	8.
7	89.29	7.
8	73.58	71
9	52.31	58



№ п/п	4	5	6	7
1	18	16	12	5
2	6	6	7	24
3	6	3	3	10
4	III	I	III	III
5	—	1	1	1
6	83.33	85.96	90.23	87.8
7	86.23	88.24	82.31	77.3
8	69.81	73.33	74.42	77.7
9	62.30	54.39	63.79	51.7

№ п/п	27	28	29	30
1	21	15	12	11
2	7	10	7	14
3	10	6	6	6
4				IV
5				
6				
7				
8				
9				

№ п/п	71	72	73	74
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				



Лицо снималось в трех ракурсах для визуализации основных антропологических признаков. Вверху – Игумновы (12 л.), VI и V поколения метисов; Посаков (18 л.), VI поколение. МАЭ РАН (Санкт-Петербург)

В начале 1930-х гг. в Академии наук были развернуты исследования по этнической антропологии СССР. В ходе экспедиций, направленных в Поволжье, Сибирь, Забайкалье, Центральную Азию, были собраны материалы, важные для понимания расогенеза и исторического развития народов страны, для анализа физического развития различных возрастных, профессиональных и этнических групп населения, проживающих в разных социальных средах и географических условиях. Активное участие в таких экспедициях принимали сотрудники Музея антропологии и этнографии АН СССР (Ленинград).

### Против «расовой теории»

В 1931 г. под эгидой Совета по изучению производительных сил (СОПС) была предпринята Бурят-Монгольская антропологическая экспедиция для изучения метисов Забайкалья – потомков бурят и русских. Перед экспедицией ставились не только академические задачи – изучение наследственной передачи признаков, но и

политические – формирование аргументационной базы для дискуссии, развернувшейся в западной антропологии по вопросу о «полноценности» метисов.

Защитники «расовой теории» утверждали, что в результате метисации происходит вырождение человека: ухудшение его физических характеристик, потеря культурных черт, снижение продолжительности жизни и плодовитости. Эти заявления являлись открытым намеком на деградацию населения СССР – государства, исторически имеющего разнообразный национальный состав. Советским ученым нужны были данные, которые бы помогли опровергнуть эти утверждения.

Бурят-Монгольская антропологическая экспедиция стартовала 1 июля 1931 г., и продлиться она должна была до августа того же года. Возглавлял ее научный сотрудник отдела антропологии Музея антропологии и этнографии АН СССР Г. И. Петров. Работы были согласованы с Бурятским ЦИКом, Обкомом ВКП(б), Институтом культуры и Госпланом.

Приехав на место, участники экспедиции узнали, что ее научные цели не вполне отвечают текущим запросам

Бурят-Монгольской республики. Более насущным было исследование населения Троицкосавского аймака как потенциальных кадров для промышленности республики, а именно – Чикойского кожевенного завода, индустриального «гиганта Бурятии». Задачи экспедиции были скорректированы в соответствии со сложившейся ситуацией.

### Двести лет метисации

Место проведения исследований было выбрано не случайно. Деревня Полканово Кударинского сельсовета Троицкосавского аймака – одно из наиболее крупных поселений метисов в аймаке, с более чем двухсотлетней историей метисации.

Начало этому было положено в конце XVII в., когда в Забайкалье развернулась деятельность одного из главных форпостов русификации – Троицкого Селенгинского монастыря. По традиции того времени, монастыри селили новокрещенных на своих землях, образуя из русских и туземно-ясачных крестьян целые приходы

православного населения. О том времени почти не осталось свидетельств, лишь некоторые старики вспомнили о селенгинском пограничном комиссаре Игумнове, чью фамилию получили многие крещенные им буряты.

К середине XIX в. процесс активной метисации в Забайкалье угас. Зажиточные буряты редко женились на русских женщинах, в основном это происходило в среде городской интеллигенции и среди бедняков, не имеющих возможности выплачивать калым или ушедших на отхожие промыслы. После 1917 г. смешанных браков стало больше, в основном среди новой бурятской интеллигенции и бурят, занятых в промышленном секторе.

Все метисы, проживающие в Полканово, были женаты на русских, однако ранее браки заключались и с бурятками. В результате опросов жителей деревни члены экспедиции выяснили, какие роды проживают в ней, какие родственные отношения связывают жителей. Генеалогические таблицы показали, что все семьи находятся между собой в родстве, порой даже не подозревая об этом.



щественным сокращением численности бурят-монголов, что не могло не беспокоить политическое руководство страны, провозгласившее «скачок от феодализма к социализму». На борьбу с эндемическим сифилисом советское правительство направило лучших специалистов, в том числе антропологов из Комиссии по изучению племенного состава Академии наук (КИПС). Возглавил отряд директор Государственного венерологического института, ученый с мировым именем В. М. Броннер. К работе были привлечены и германские медики – ведущие специалисты в области научной и клинической венерологии. Имея огромный опыт, знания и новейшее оборудование, они не могли проводить масштабные клинические и полевые исследования из-за утраты Германией своих колоний в результате Версальского мира 1919 г. и продолжающейся геополитической изоляции. Особый интерес

для немецких венерологов представляло получение практических результатов применения изобретенного в 1909 г. сальварсана (производного ртути), активно использовавшегося для лечения сифилиса. В ходе экспедиции немецкие специалисты занимались исключительно работой с пациентами и научными исследованиями, и в этом они добились значительных успехов. От вливаний сальварсана больные быстро шли на поправку. Советских же врачей и антропологов интересовало прежде всего выявление социальных причин массового заражения сифилисом. Путем подробного опроса пациентов они установили, что основной причиной столь широкого распространения заболевания стали не столько бытовые условия и отсутствие личной гигиены, сколько особенности сексуального поведения и обычаев аборигенов.

*По: (Башкуев В. Ю. Советско-германская экспедиция по изучению сифилиса в Бурят-Монголии...)*

Участники советско-германской экспедиции у субурганов. Крайняя справа – К. В. Вяткина. 1928 г. МАЭ РАН (Санкт-Петербург)

### НА БОРЬБУ С СИФИЛИСОМ

В 1928 г. в Бурят-Монгольской АССР проводила работу советско-германская медицинская экспедиция по изучению сифилиса.

К этому времени в республике сложилась критическая ситуация. Число больных составило почти половину населения, по отдельным аймакам достигая 62%. Причем наибольшее распространение получил сифилис не первичный или вторичный, а третичный, что свидетельствовало о давности заболевания и отсутствии лечения. Такое положение грозило вымиранием или су-

Среди участников советско-германской экспедиции 1928 г. в Бурятию находилась сотрудник Музея антропологии и этнографии АН СССР К. В. Вяткина (слева, в первом ряду). Этнограф и монголовед, она выросла в Монголии. Закончив в 1918 г. высшие Бестужевские курсы, в 1922 г. по приглашению академика С. Ф. Ольденбурга она пришла работать в КИПС. Вверху – участники экспедиции у дацана. МАЭ РАН (Санкт-Петербург)





Руководитель экспедиции Г. И. Петров, предположительно, с рабочими Чикойского кожевенного завода. 1931 г. МАЭ РАН (Санкт-Петербург)

№№ по порядку	Признаки	П о р я д к о м №											
		27	28	29	30	31	32	33	34	47	48	57	58
1	Возраст	21	15	12	11	8	6	4	2	26	21	33	30
2	Цвет волос	7	10	7	14	12	10	17	5	17	6	5	9
3	глаз	10	6	6	6	7	7	8	15	14	6	8	13
4	Группа крови	II	I	IV	I	I	II	II	—	1	2	II	III
5	Форма волос	1	—	1	1	1	80.81	88.20	82.61	88.70	78.95	86.98	85.08
6	Головной ухватитель	76.19	92.94	88.00	94.71	89.82	77.68	—	—	79.70	86.03	81.01	85.61
7	Ухватитель лица	80.45	94.39	81.89	80.77	84.03	72.22	—	—	77.08	66.00	71.43	62.50
8	носа	72.34	68.89	63.83	71.43	66.67	67.35	—	—	55.17	55.36	55.88	57.14
9	уха	57.89	62.00	55.17	57.69	66.67	—	—	—	—	—	—	—

№№ по порядку	Признаки	П о р я д к о м №											
		59	60	61	65	66	68	69	70	71	72	73	74
1	Возраст	28	26	25	17	16	25	20	18	17	14	12	10
2	Цвет волос	4	4	6	6	4	7	6	8	7	7	6	9
3	глаз	4	4	4	4	6	11	6	10	7	4	—	7
4	Группа крови	I	II	I	II	I	III	II	II	II	—	—	—
5	Форма волос	1	1	1	1	1	81.87	87.71	86.71	82.20	93.02	88.48	86.05
6	Головной ухватитель	78.53	81.08	84.46	85.25	86.49	81.02	81.62	86.49	83.59	85.04	85.64	84.80
7	Ухватитель лица	89.29	77.30	—	86.13	83.94	78.57	72.55	77.27	73.08	71.11	66.67	73.33
8	носа	73.58	71.43	69.23	71.43	67.22	51.85	56.92	50.09	45.45	51.56	61.54	57.14
9	уха	52.31	58.18	56.45	65.45	53.45	—	—	—	—	—	—	6*

Результаты антропометрических измерений, проведенных участниками экспедиции, были изложены в виде посемейных таблиц. По: (Петров, 1933, с. 82—83)

## Крепче и красивее

В первые же дни работы экспедиции жители проявили к ней большой интерес. На сельских собраниях им рассказали о целях и задачах обследования, отдельно провели женское собрание. Но потом так называемая «кулацкая часть» стала распространять слухи, что населению ставят «антихристовы печати», которые выступают через три дня – так советская власть решила пометить всех ей сочувствующих. Кровь же берут для того, чтобы узнать, у кого она русская, а потом всех русских из Бурятии выселят. После таких слухов поток обследуемых прекратился.

Решить проблему помогло соцсоревнование. Местные колхозники вызвали на соревнование артельщиков и одиночников, взяв на себя обязательство о стопроцентном прохождении обследования. В результате экспедиция смогла обследовать 500 жителей деревни из 640 – почти 80 % населения.

Исследователи работали в школе, в утреннее время, до выхода людей на сельхозработы. При обследовании проводились антропологические измерения, а также определение ряда физических и физиологических характеристик: роста, веса, окружности груди, толщины кожно-жировой складки на плече, силу сжатия рук, частоту дыхания и пульса, температуру тела, кровяное давление и т. д. На основе этих данных определялась физическая крепость и общее состояние обследуемых.

Неблагополучные значения этих показателей были выявлены у представителей бедняцкой среды, особенно у женщин, однако в целом результаты обследования дали вполне благополучную картину. Не было никаких оснований считать метисов «вырождающимися» или «неполноценными» в физическом отношении. Более того: в отчете экспедиции Г. И. Петров процитировал своего предшественника доктора Поротова, исследовавшего население Сибири на рубеже XIX—XX вв.: «За Байкалом народились целые деревни так называемых «ясачных». Это население, происшедшее от скрещивания бурят с русскими. О внешнем виде их можно сказать, что это народ часто рослый, крепкий, чертами лица своего напоминающий то одну, то другую из скрестившихся народностей. Нередко среди них встречаются положительно красивые лица. В общем, как мне кажется, они и крепче и красивее своих производителей и отличаются значительной плодовитостью» (Петров, 1933, с. 70).

Участники экспедиции обследовали и рабочих Чикойского кожевенного завода, среди которых насчитывалось русских 71 человек, а бурят – 18. Антропометрические измерения не выявили существенных различий между бурятами и русскими. У всех рабочих после окончания работы было зафиксировано уменьшение роста, веса и окружности груди, а также учащение ды-

хание, понижение пульса, увеличение мышечной силы. Систематический учет таких изменений, сопоставление их с разными видами работ могли бы существенно повысить производительность труда на промышленных предприятиях республики, чьи новые кадры пополнялись из местного населения.

**Б**урят-Монгольская антропологическая экспедиция 1931 г. сыграла значительную роль в опровержение теории «вырождения в результате метисации». Она стала заметной составляющей этапа развития российской антропологии первой трети XX в., когда человек представлял интерес в первую очередь как производительная сила.

Результаты экспедиции были опубликованы спустя два года (Петров, 1933). И хотя в подзаголовке этих материалов стояло «Часть 1», продолжения экспедиция не имела. Ее руководителя обвинили во «вредительстве», и он был вынужден сменить работу. Позже Петров вернулся в Музей антропологии и этнографии, где и работал уже до самой смерти в первую блокадную зиму.

В собрании фотодокументов музея сохранилась удивительная коллекция портретных снимков жителей деревни Полканово в виде стеклянных негативов, сделанных участниками экспедиции. Эти на редкость выразительные портреты, которых не коснулась ретушь, оживляют «сухие» показания антропологических таблиц, возвращая нас на восемьдесят лет назад.

### Литература

Башкуев В. Ю. Советско-германская экспедиция по изучению сифилиса в Бурят-Монголии как элемент программы социальной модернизации азиатского фронта СССР. Путь в Сибирь. Электронная библиотека. <http://library.ikz.ru/georg-steller/aus-sibirien-2013-2009/bashkuev-v.-yu.-sovetsko-germanskaya-ekspediciya>.

Гинзбург В. В. Антропология в Академии наук // Очерки истории русской этнографии, фольклористики и антропологии, 1968. (Тр. Института этнографии им. Н. Н. Миклухо-Маклая. Вып. IV).

Гинзбург В. В. 50 лет антропологии в Советском Союзе // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. 1967. № 2.

Петров Г. И. Материалы Бурят-Монгольской антропологической экспедиции 1931 года. Часть 1. Обзор работ экспедиции. Л., 1933.

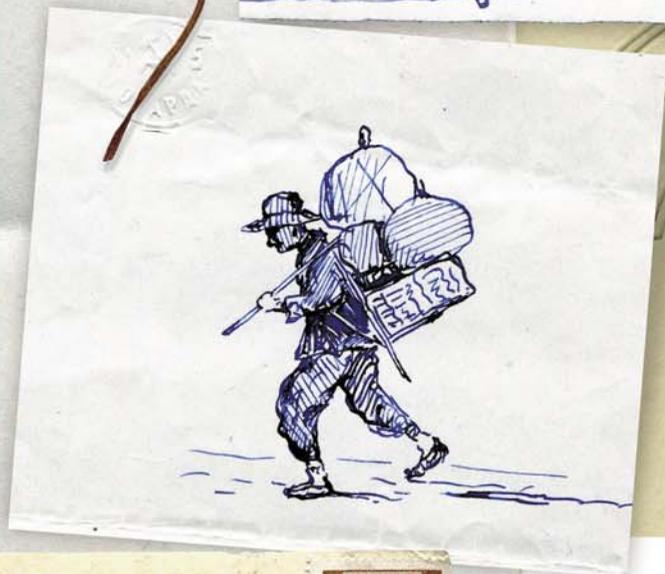
Gross Solomon, Susan. The Soviet-German Syphilis Expedition to Buriat-Mongolia, 1928: Scientific Research on National Minorities // На переломе: советская биология в 20—30-е годы / Под ред. Э. И. Колчинского. СПб., 1997. Вып. 1.



Куда мне? Писать  
 Милослав, Абрам  
 Писать про  
 Прозрач воды!



— рогулька  
 подхват.



Л. М. Шульпин  
 ком. роты микомет.  
 218 стр. п. 80 стр. Дивизии

20. III. 1942, убит в подвале от  
 гранатных осколков / в тот же  
 день, когда при выходе из  
 землянки был ранен  
 осколком /  
 Похоронен: с/п. Покровск,  
 Ленинград. обл.

До этого, в 1941, имел  
 легкие ранения в лицо. Ленинградский фронт.  
 Отдал жизнь за Родину.



Шульпин Леонид Михайлович (1905—1942), выдающийся орнитолог, автор первой монографии по птицам Приморья и первого советского учебника по орнитологии, доцент Петрозаводского университета. Погиб на Ленинградском фронте. Вверху — запись рукой Формозова на форзаце учебника «Орнитология» Л. М. Шульпина



«Китаец, который несет мой багаж с вокзала. Китаец называется здесь — „ходя“ или „логул(и)ка“, потому что на спине у него рогулька для укладки вещей, когда работы нет, на ней удобно сидеть. Когда китаец устанет — он снимает рогульку и подпирает палкой — она стоит и ее легко снова надеть» (из письма Сергею Промптову, племяннику жены А. Н. Формозова, от 12 июня 1928 г.)

Переправа через ручей в верховьях Имана. Впереди Онисим с Серко (вверху справа)

«Одеваются здесь роскошно и франтовато...»

31/V. Первое впечатление от Владивостока неблагоприятное: туман, дождь, слякоть, как в Питере осенью. Приехал ночью в воскресенье. Китайские кули кинулись в драку из-за моего багажа, их утихомиривал агент такими зуботычинами, что я за них вступился. «Ходя» понес мой багаж в гостиницу, навалив на себя весь тот воз, который мы везли на извозчике. У кули («ходя», «рогульки») на спине особая рогулька для груза. На улицах темь, грязь, ходят стадами проститутки, бредут оборванные китайцы, есть и пьяные гуляки.

1/VI. Оболенский\* приезжал и уезжал. Встреча наша была удивительна. Утром выхожу я из японского кафе, где пил чай, и вдруг первый человек, попавшийся мне при выходе — почерневший от солнца как кореец — Обо-

лениус. Я, как ни в чем не бывало, загораживаю ему дорогу и протягиваю руку. Он так изумлен, что пугается, что-то бормочет и, наконец, в изнеможении садится на крыльцо, то есть нет, не на крыльцо, а на рыжую собаку, которая на нем мирно спала. Хорошо, что собака оказалась старой и смирной — она посторонилась, и мы с изумленным Оболенiusом стали вести разговор.

2, 10/VI. Но через два дня погода исправилась, и город, расположенный на горах, но кругом окруженный заливами, стал очень щеголеватым. Одеваются здесь роскошно и франтовато. Костюмы куда лучше московских; чувствуется близость границы, Харбина и Шанхайских рынков. Очень интересна разноплеменность города: вижу корейцев, китайцев, японцев. На базаре масса всякой еды, любопытна торговая пристань, где стоят десятки китайских шампунков\*\* и шаланд. Ел гигантского краба, был на китайской опере.

\*\* Небольшая китайская весельная лодка, служащая для перевозки багажа и людей внутри гавани.

\* Оболенский Сергей Иванович, ленинградский зоолог, специалист по грызунам, репрессирован в 1935 г., освобожден, но вскоре (в 1947 или 1948 г.) погиб при не до конца ясных обстоятельствах в Каменной степи в Воронежской области.

Приобрел знакомых из здешних музейных людей и охотоведов, зазвали, заговорили, устаю страшно... Познакомился, между прочим, с Арсеньевым (был у него дважды) – очень неприятный человек, да и мало интересный. Обещал мне много своих книг, но так как у нас с ним вышло некоторое недоразумение, то, возможно, что я больше к нему и не пойду. В подробностях напишу после; инцидент, в общем, говорит лишь о том, что человек этот «загенерализился» и «задался» до последней степени. Это и общее мнение во Владивостоке, здесь его не любят. Интересная жена у Арсеньева – высокая брюнетка с серыми глазами и оригинальным лицом, сам он очень сухощав, лицо морщинистое, глаза выцветшие – вид старого актера. Жена его ведет все издательские дела и переписку, он не без гордости заявил мне это.

Пароход на север идет 11 июня, сегодня мы уезжаем на неделю к тайге поближе, чтоб зря не тратилось время. Пишу на вокзале... Одеты мы с Шульпиным такими архаровцами, что сей час официант не дал нам меню. (P.S. Нет, принес, но страшно морщит нос от запаха моих сапог дегтем.)

## На хуторе Худяковых

2–5/VI. Первая наша остановка была на хуторе братьев Худяковых.

Пятьдесят лет тому назад в глухую тайгу переселился томский мужик со своими шестью сыновьями. Непрерывной борьбой и трудом была вся их жизнь. Сначала боролись с мокрым, могучим лесом, который лез со всех сторон, с тиграми, которые хватили людей, с горными волками, которые резали овец, с дикими кошками, которые таскали кур и ложились отдыхать тут же в первой стоящей на дворе телеге. Потом – комары, наводнения, придирки урядников, исправников, губернаторов, наконец – полчища хунхузов. До сих пор стоят на хуторе на двух его концах высокие башни, господствующие над местностью, с бойницами, глядящими во все стороны. Впрочем, хунхузов до этих башен не допускали. Смелые

Хутор (ныне пос. Оленевод) находился на противоположной стороне р. Суйфун (ныне Раздольная) от ст. Раздольная КВЖД. В 1877 г. Леонтий Дмитриевич Худяков (1834—1912) получил разрешение на переселение на Дальний Восток с семьей сыновьями: Федором (1863—?), Павлом (1865—?), Иустином (1869—?), Александром (1871—?), Афанасием (1875—?), Парфентием (1876—?) и Федотом. О судьбе младшего Федота ничего не известно, видимо, он умер, не выдержав тягот пути и первых лет обустройства. На Дальнем Востоке у Худякова родилась дочь Анастасия (1884—?). Осваивал новое место Л. Д. Худяков с шестью сыновьями. Федор стал успешным пасечником, Павел – знаменитым охотником и изумительным стрелком, впоследствии оленеводом (в 1886 г. газета «Восточное обозрение» сообщила, что на охотника Худякова напали три тигра, одного он убил, двух ранил, один из них нанес ему

брата через корейцев узнавали о приближении банд и, сделав засаду, разбивали их, далеко не допустив до хутора.

У одного брата нет руки – самодельная граната разорвалась прежде, чем он успел ее бросить, у другого – старшего Павла – на черепе страшные шрамы, руки прокушены в четырех местах, а на ноге нет пальцев. Огромный тигр, которому он разбил пулей челюсть, измял охотника оставшимися зубами. Из прокушенной ноги кровь натекла в сапог, и нога Павла, лежавшего в тайге зимой три дня, замерзла, пальцы пришлось отнять. Теперь этот богатырь – гроза тигров, оленей, кабанов и соболей – ударился в мистику и давно не охотится. Зато у него лучший из всех существующих питомник пятнистых оленей.

«...» Входит бородатый Павел в лес (200 десятин его окружены невысокой колючей проволокой) и начинает кричать: «Федька, Федька, Федька... Манька... Манька... Панташка...» (это его любимцы), и, как в сказке, из всех холмов, из-за зеленых дубков и липок поднимаются серые тени, тянутся влажные носы, большие настороженные уши, и вот уже вереницами спешат изящнейшие звери (их 200 штук!). Он кормит их из рук горохом, ломает для них ветки со свежей зеленью. Мы тоже со всех сторон окружены стадом. И не только давно прирученные олени ведут себя так. Случайно заскакивающие через изгородь дикие олени через полгода становятся доверчивей всех других. Они только плотней и статней, чем те, которые давно живут в загородке.

У семьи Худяковых много изобретений: моторы, изобретенные и усовершенствованные ими, изготавливаются на заводах Японии и Швеции. В их саду растут ими же выведенные и приспособленные к местному климату сорта яблони и других плодовых деревьев: На поле их колхоза работает трактор. Река Суйфун против хутора выправлена и сокращена каналами – не перечислишь того, что успели сделать эти люди за свою жизнь.

8/VI. Обратно ехали в вагоне Кит.-Вост. ж. дороги. Он удивительно уютный. Мягкие дорожки в проходе и купе, на лампе шторка, которой ее можно задернуть,

несколько ран, но жизнь охотника вне опасности), Иустин был выдающимся садоводом, автором многих новых сортов, Афанасий – кораблестроитель, инженер-самоучка, фотограф, дипломированный морской штурман. А. А. Формозов в биографии АНФ пишет: «Рассказ об этой семье я слышал от отца многократно, даже в последний год его жизни. Должно быть в Худяковых он видел осуществленный идеал просвещенной крестьянской Руси, смутно рисовавшийся Николаю Елпидифоровичу [отцу А. Н. Формозова]. Смелые активные люди, в то же время не порвавшие с природой, а неразрывно связанные с нею. Что-то с ними стало несколько лет спустя при коллективизации?» (с. 83). В советское время хутор Худяковых числился артелью, но в 1930 г. (по другим сведениям в 1929) артель была закрыта, ее участники раскулачены и сосланы... на запад, в Амурскую область



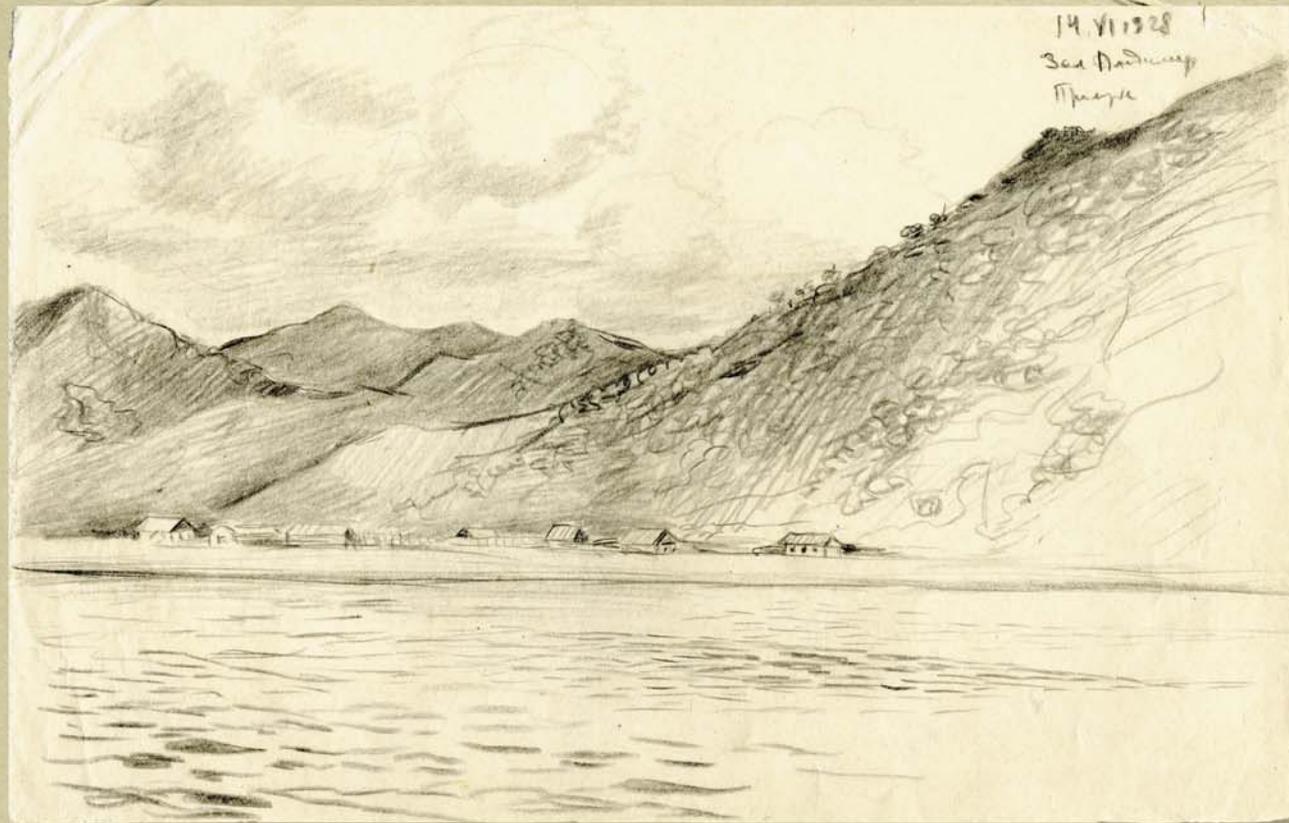
Башня для обороны от хунхузов на хуторе братьев Худяковых



Ручные пятнистые олени в питомнике Павла Худякова (вверху)

Пятнистый олень (слева)

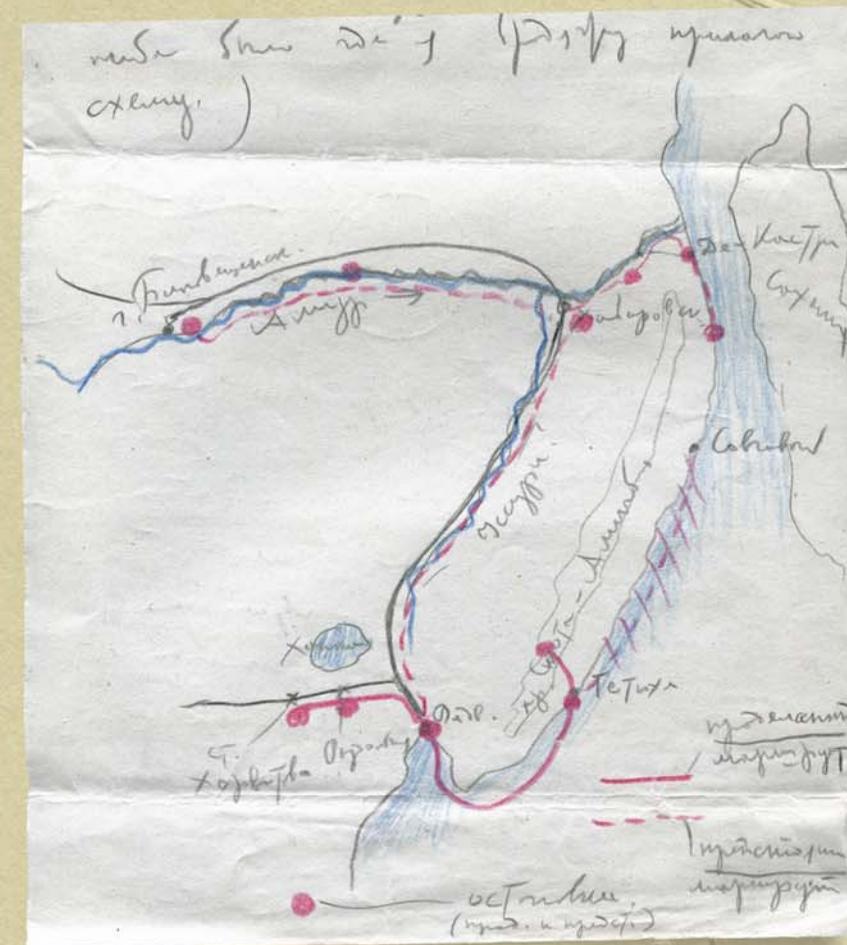




Залив Владимира

14 VI 1928  
Залив Владимир  
Приморья

Л. М. Шульпин в книге «Промысловые, охотничьи и хищные птицы Приморья» (Владивосток, 1936, с. 27) так описывает совместный маршрут: «1 июня я встретил во Владивостоке А. Н. Формозова. <...> 3—6/VI на ст. Хорватово Вост.-Кит. ж. д.; 15/VI—6/VII в долине р. Тетюхе (у рудника) и в верховьях р. Иодзы-хе, отсюда был сделан заезд на хребет Сихоте-Алинь и 3 дня проведено в изучении фауны охотской зоны. 8—10/VII я сделал краткий заезд на ст. Фанзу в бассейне р. Сучан. Затем мы переехали по железной дороге и речным пароходом в низовья Амура и работали в окрестностях Софийска (20—25/VII) и в районе оз. Кизи и бухты Табы на побережье Татарского пролива, 28/VII—13/VIII. <...> 19/VIII выехали из Мариинска, и фактически закончилась моя полевая работа этого года»



## На пароходе «Казак Хабаров»

на полке сбоку дощечка, предохраняющая от падения. Маленький ловкий проводник-китаец в кепи с золотой английской надписью («спальный вагон», по-английски соврал, а потому зачеркнул) бросился тащить наши вещи в свободное купе; любезный пассажир – сосед – китаец из порта Чифу начал знакомство с предложением выпить с ним харбинской водки. Расписание с виду совсем как расписание, но на китайском языке, мы, было, посмотрели на него, но ничего не поняли. Сосед страшно радостно захохотал. «Теперь все поняла, все знай» – сказал он и опять расхохотался. Впрочем, все другие надписи на трех языках – русском, китайском и английском.

10/VI. Очень пугают предстоящей поездкой на пароходах. Они ходят очень неаккуратно...

У Арсеньева был, получил от него кое-какие книги, рекомендательные письма на побережье. Расстались до августа, в общем, очень мило. Нелады, которые у нас вышли, кажется, ликвидируются, все это таково, что не стоит даже и писать, расскажу при приезде.

12/VI. Владивостокский порт, пароход «Казак Хабаров».

Сажу на палубе среди спящего люда, как курица над гнездом, над нашим багажом, и все живо мне напоминает наш милый Мурманск. Злой разлучник – комендант порта, спящие лодки, палубные шумы и стуки погрузки. <...> Впрочем, от Мурманска есть и отличия. Порт больше, оживленней, народ другой.

Сзади нашего грязного, маленького «Хабарова», который ходит по Сахалинской линии, стоит большой серо-голубой с белым фальшбортом «Kwang-foh», должно быть полукитайский – полуанглийский пароход. За ним вдоль берега вытянулась целая вереница дымящихся судов, берег завален грузами, машинами, а больше лесом. Впереди нас – японский черно-белый «Yei-magu» – грузится огромными обрубками твердых древесных стволов уссурийского леса. На бухте спуют шампуньки и джонки с решетчатыми парусами, болтаются вдали белые яхты, ближе на лодках обучаются грести курсанты какой-то морской школы.

<...> Пассажиры – весьма смешанная публика. И рвана, и шикарна, китайцы, корейцы, русские... Грузят китайцы. Когда я писал предшествующую страницу, один из них упал, неся страшную ношу чугунных печных плит. Он полетел с трапа на палубу, плиты хрястнули его по пояснице. Он отчаянно застонал, а потом, прогнувшись крючком долго отдышался, держась за медные поручни капитанской лесенки.

...Едва вышли в море, как нас встретил ветер – очень крепкий SudOst, кое-кто лежал пластом. В дальнейшем два дня подряд ветер только крепчал. «Хабаров» (ледокол) низкий и тяжелый, волны разбивает со страшным грохотом, но они часто перекатываются через борт, и вода ходит по палубе чуть не по колено. Судно страшно загружено бочками (порожними под сельдь, которая массой вошла в бухту Тютюхэ\*), на корме целое стадо коров. Можно себе представить, что случилось, когда нас с диким неистовством стало валить с борта на борт

\* Так в тексте, правильно Тетюхе, ныне Рудная.

\*\* Ныне пос. Моряк-Рыболов.

так, что бочки запрыгали на палубе, коровы упали на четвереньки – вода пошла перекатываться от борта к борту. На палубу запретили выходить. Каюта наша в корпусе, у моей головы иллюминатор. Он то застилается волной, то пропускает свет, все время чередующиеся сумерки и день. Вода ревет, над головой на палубе грохот, на койке едва улежишь – нужно упираться в стенку ногами и держаться рукой, иначе слетишь. И так два дня. Меня свалило на третий, когда уже лежало 95 % пассажиров...

В итоге мы не зашли в ту бухту, где думали высаживаться (Пфусун\*\*), и спешно решили перекроить план. Наметили остановку в Тютюхэ, но и с ней не очень ладно. Командир говорит, что там при таком ветре высаживаться нельзя, и мы стоим сейчас в последней на нашем пути спокойной бухте – заливе Владимира.



Скала у бухты Тетюхе.  
Гнездовье очкового чистика и  
Брикетера. 6. VII 1928  
Приморье.



Скалы у бухты Тетюхе. Гнездовье очкового чистика.  
Очковый чистик с рыбешкой в клюве, пойманной для молодых

16/VI. В мрачности выехал за тридцать верст от берега на рудники (по лилипутской забавной узкоколейке). Дорога – бесплатная. Китайцы, русские бабы, ребята и девчата – паломничество за водкой (ее на руднике нет), пестрыми группами расселись по вагонеткам с углем. Под ними и их висящими ногами поезд не видно. Мы в классном вагоне – деревянном ящике со скамьей с одной стороны и 2 дыры – окошки с другой. Он сер, но по щелям сохранились остатки голубой краски. Сзади – багажный. С мягким веселым стуком, весь окутываясь паром, паровозик с широкой, как валик, трубой прет нас долиной реки между зеленых и веселых сопок. Быт прост – соскакивай на ходу, где, кто хочет; передают записки, посылки, словесные поручения. Видимо, вся эта долина живет одной семьей. До рудника \* 33 версты, несколько остановок и разъездов.

...на руднике устроились в школе. В кооперативе ничего нужного мне не оказалось; а погода дождливая, и вымокнув за день, трудно просушить куртку, чтобы можно на ней спать. Рудник концессионный, английский. Пошел в корпорацию (членов о-ва по

\* Ныне г. Дальнегорск.

## Бухта Тетюхе – концессионный рудник

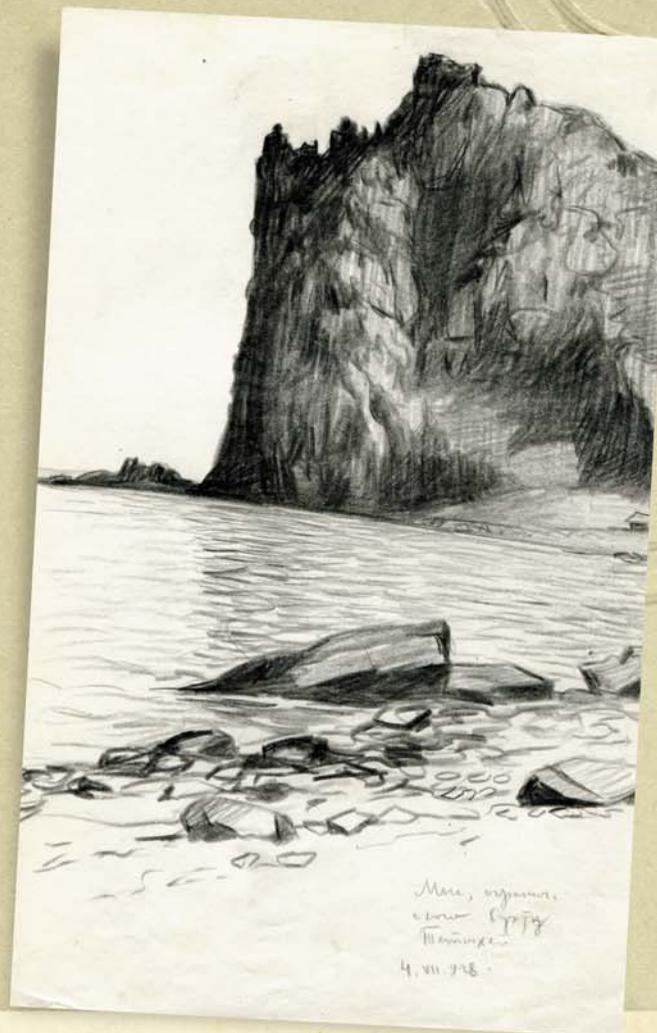
15/VI. Вчера под вечер ветер изменился: дует с берега, волны улеглись. Выехали в ночь, сейчас подъезжаем к Тютюхе. <...> Здесь волна тише, выгружаемся прямо на вал из Lamina'ий. На берегу толпа ротозеев – китайцев, корейцев, русских. В суете Шульпин проморгал мой тючок с буркой, войлоком, плащом и другими самонужнейшими вещами – он куда-то исчез, куда я не видел, так как был в лодке и подавал из нее вещи. Облазил с милиционером все китайские и корейские дома, но ничего не нашел. В мрачности спал ни на чем и не покрывался ничем.

концессии), меня принял Мг. Бигер очень деловито и доброжелательно. Написал на склад записку – оказать всемерное содействие. Мне выдали брезентовую робу горнорабочего и войлоки – хочу в безвозмездное пользование в районе рудника, хочу в собственность по себестоимости. Потом учитель дал свое одеяло.

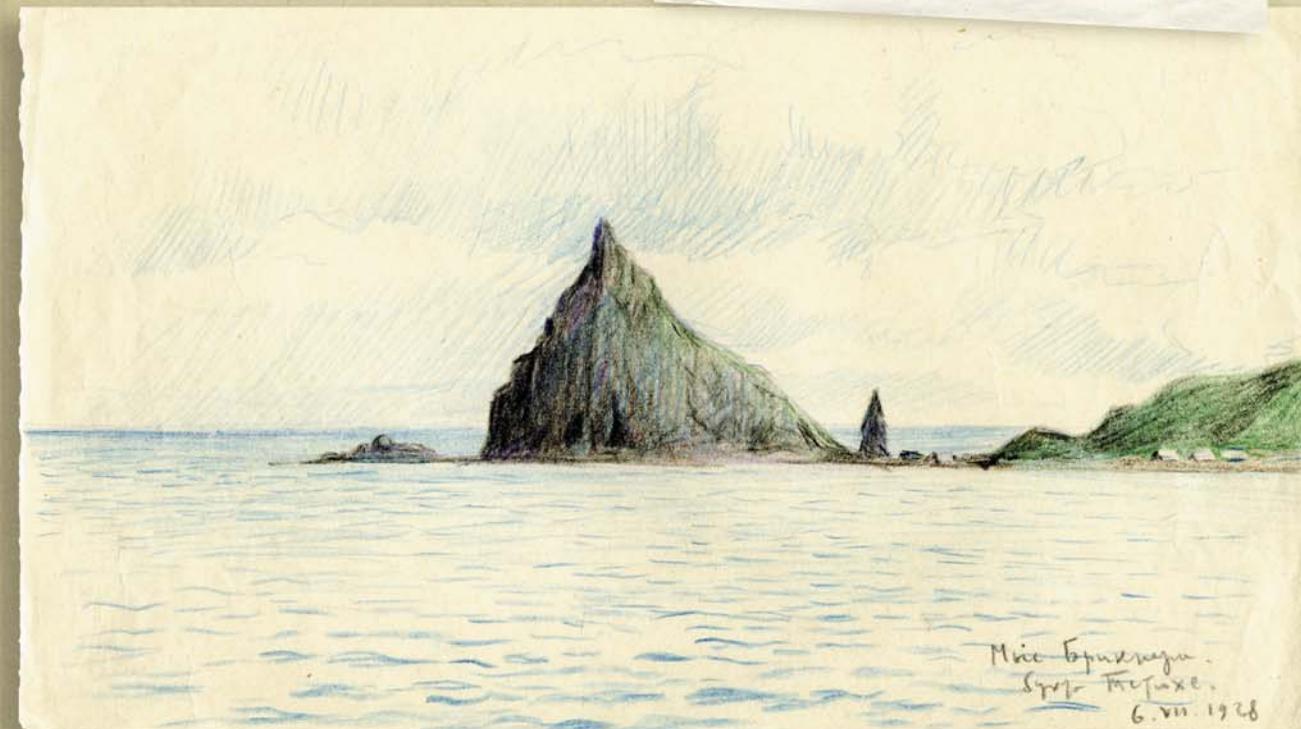
17/VI. Снабдившись таким образом, тронулись в тайгу... И вот, когда проезжали мимо окон зав. складом, он окликнул нас и передал мне мой драгоценный тючок, который был найден милицией и прислан из бухты. Таким образом все устроилось. Теперь я опять брит, ибо вернулась бритва, и сплю мягко, как в Монголии.

Сейчас обедаем вместе с тремя японцами, которые осматривают и изучают леса для концессий. Балакаем с ними на русско-английском. Они одеты шикарно, а мы – оборванцы. Они очень поражены нашей эрудицией и тем, что такая бандитская на вид личность, как я, кончила Московский университет. Теперь они страшно почтительны и вежливы, и выходят к утреннему чаю не в кимоно, надетых на голое тело, а в костюмах. Они благоухают духами, мы – сапогами из простой кожи, усердно смазанной дегтем. В таком же виде ходили мы в гости и к заведующему базой рудника на бухте – милейшему инженеру Томасу. Смех и грех!

Справа – мыс, ограничивающий с юга бухту Тетюхе.  
Внизу – мыс Брикетера



Мыс, ограничивающий с юга бухту Тетюхе.  
4. VII 1928



Мыс Брикетера.  
Бухта Тетюхе.  
6. VII 1928



Пантовзики – охотники за пантами.  
Долина р. Тетюхе.



## По склонам Сихотэ-Алиня

27.VI. Тайга, западный склон хр. Сихотэ-Алиня, верховья р. Имана\*.

Пишу... в страшной глуши, в пихтаче, в таежном буреломе. Мы здесь уже четвертый день, вдвоём с Шульпиным в синем майхане\*\*. Майхан стоит под огромными пихтами, сбоку от нас – ярко-зеленая лужайка, через нее бежит ручей-громотун. Я на него сердит: плохо слышно птиц из-за неумолчной его воркотни, а ночью он говорит человеческими голосами и кажется, что время хвататься за винтовку: черт их знает, какие могут идти люди.

<...> Пришли мы сюда пешком, палатку и два ящика привезли на коне – мудром и бывалом Серко, его вел глухонемой, главный пасечник и здоровый симпатичный детина. ...Сейчас буду препарировать: солнце еще не печет – утренняя мошка пропала, а дневная еще не ест. Поэтому около дегтярной моей физиономии и рук почти ничто не летает. Кажется, и письмо я немножко \* Ныне р. Большая Уссурка  
\*\* Майхан – «палатка» по-монгольски, видимо, привезен из Монгольской экспедиции 1926 г.

попачкал дегтем. Мы его смешиваем с оливковым маслом, здешний же народ мажется керосином с ружейным маслом! Ну, и рожа же получается в обоих этих случаях. Не знаю, как выгляжу я, но Шульпин имеет такой бандитский вид, что встретишь его один на один в лесу – натерпишься страху.

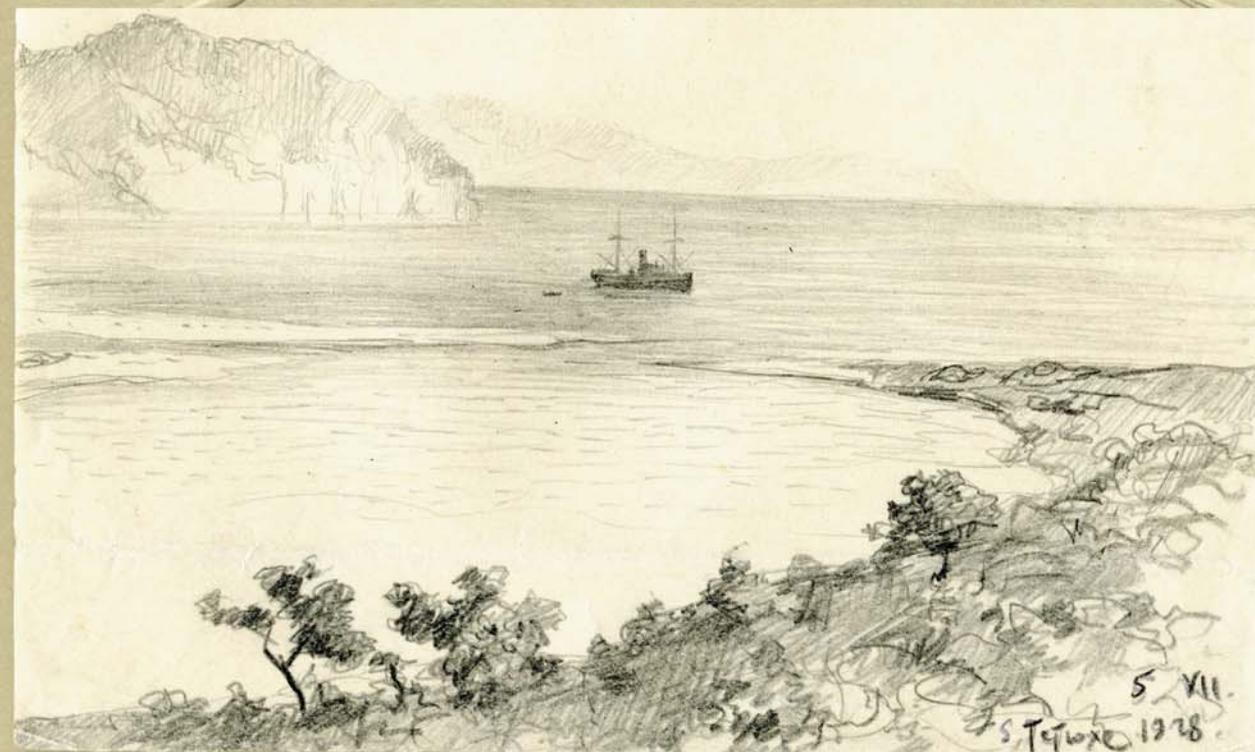
<...> Жизнь наша проста: встаем на заре, когда солнце еще за горой, и всюю напеваем крапивник у ручья. Пьем чай, потом тот, кому очередь дежурить у палатки и варить обед остается, другой уходит охотиться. По сухим ветвям развешиваются проветриваться одеяла, войлоки и бурка; потом постели свертываются, в палатке наводится порядок...!

<...> Обед у нас из двух блюд: первое каша или суп-

«Наш стан (монгольский майхан) в тайге в верховьях р. Иман. Я за препарированием». 1928 г., собственноручная подпись А. Н. Формозова.  
Вверху – рисунок нашего стана и землеройка (*Sorex gracillimus*)



Пчельник



Бухта Тетюхе

◀ Голова тигра с обложки книги Л. Г. Капанова, ученика А. Н. Формозова, погибшего от рук браконьеров в 1943 г.

каша (с «дичью»), второе – компот. Супы примерно такого свойства. Один из сваренных мной заключал в себе мясо ободранных на шкурки: 4 седоголовых дятлов, 1 японского козодоя, 1 молодой сойки, 1 горлинки и четырех крошечных пичужек – *Uragus'a*, *Poecile*, личинкоеда и мухоловки. Вчера в суп попал 1 рябчик, 1 кедровка, 1 горлица и разная мелочь.

<...> Фауна здесь интересная, только зверьки ловятся плохо (на 100 ловушек 3–4 шт., очень уж они здесь сыты!). Говорят, что здесь много медведей и оленей. Наверное, это так, но мы много стреляем, и, конечно, весь крупный зверь из нашего района ушел.

30/VI. Прожили еще пару дней на пчельнике. <...> Желтенькие, синенькие домики – ульи стоят на цветущей поляне, пахнет ландышами, золотой медовый гул весело спящих пчел радостно звучит на солнце.

Два старика – худенький сухонький старовер – быллой охотник с рукой в девятнадцати местах проеденной тигром и дед Береговой, добродушнейший хохол с лицом евангельского разбойника, вместе с глухонемым склоняются над ульями, пересаживают рои, выбирают для нас самые душистые соты. <...> Хороший у дедов мед!

И сами старики интересны, радушно нас встретили, лихо увезли на рудник. А не хотелось мне уезжать – я бы с месяц тут прожил – очень уж хорошо. Медведи кругом бродят, зверьки хорошо ловятся – живи не хочу. Да Шульпин торопит. Ему без меня не попасть в северный район, да и мне одному там было бы трудно.

1/VII. В час дня уезжаем с пчельника на рудник. Погода хмурая – ночью был дождь. Сейчас мгла и туман. Молчат птицы, почти ни звука не слышали мы до самой Горбуши. <...>

3/VII. Два дня прожили на руднике и потом на поезде узкоколейки укатили к бухте, чтобы сесть на очередной пароход к северу.

## Рассказ пасечника о нападении тигра

*«Было это 13 мая 1910 года, ходили мы с братом за пантами. Ну, он-то не охотник, так только.*

*Есть вот здесь ключик – Каменный называется, идем мы им, а нам медведь встретился. Четыре аршина натянутая шкура была. Идем на другой день, и тут же опять тигра идет навстречу. Собаки были; одна большая, а другая маленькая – фазанятница. Ну, после узнали, что она за всяким зверем ходит. Собака-то была от ней и всего лишь сажень двадцать. А она идет по ключику, ключик громыкает, ей и не слышно, поторопился я – думаю, собаки учуют, спугнут ее, стрелил, надо бы в голову, а пуля-то прошла от плеча и сквозь. Тигра отбежала сажень семьдесят, а там тайга, чаща, бурелом, ничего не видно. Ну, думаю, отбежала, да и упала там. Собака-то большая пропала, как в землю, испугалась, а маленькая туда; стоит над тигрой и лает. Я иду, думаю, лежит тигр, кончился. А чаща, кусты, ничего не видно, я и взобрался на колоду – листовень лежала. Ей-то снизу меня хорошо видно, а мне ее нет. Взревела она, да как вскочит. Я стрелил, а она как ударит меня в*

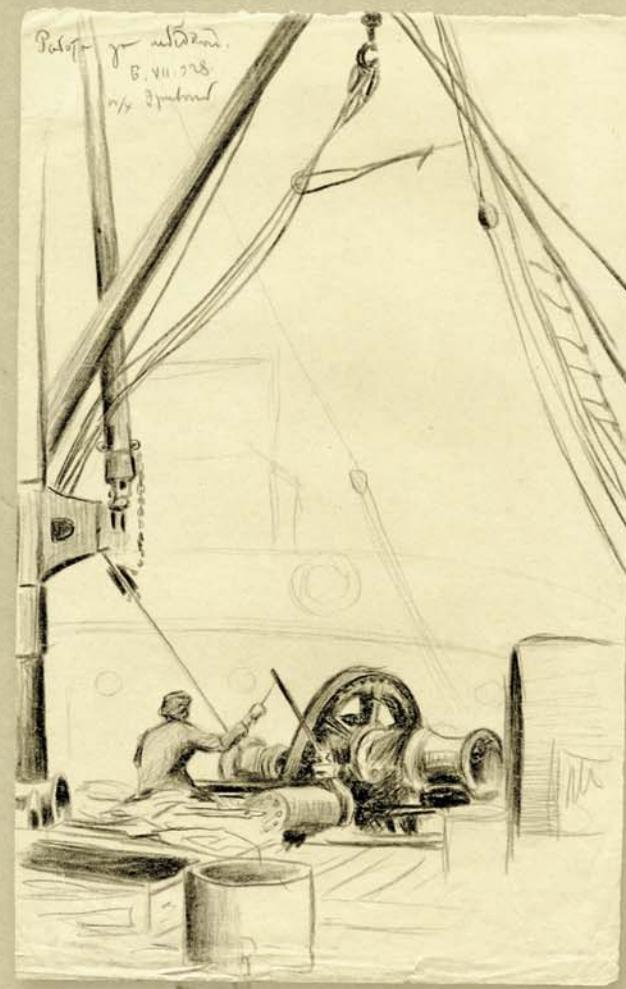
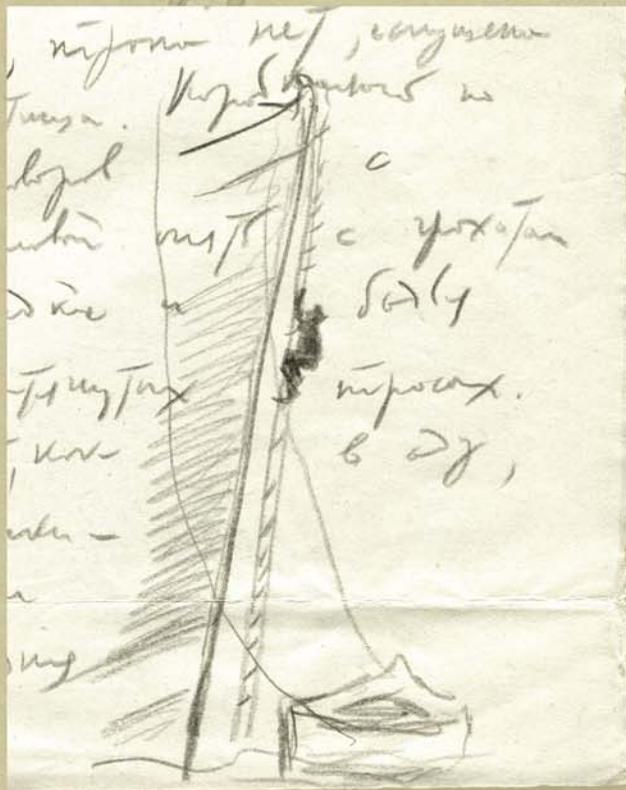
*грудь, так я и книзу. Лапами-то за плечи дерет, пасть разинула, а я ей и сунь туда поперек винчестер. Как держал поперек, так и сунул. Так ведь насквозь прокусила стальную коробку у винтовки. А хайло у ней большое, лоб шириной – во. Я бросил винтовку, стал, было, руками ее душить, да где – этакая сила... А брат-то стрелить боится, да и спугался, ему бы приставить ей ко лбу-то, ведь вот так, всего в двух шагах стоял, да и тянуть. Нет, трясется, я кричу ему, а он...*

*Два месяца лежал я потом в больнице. Девятнадцать ран на руках-то!»*

## Погрузка на пароход «Эривань»

6/VII, бухта Тетюхе.

Мы узнали, что «Эривань» – большой и благоустроенный пароход, кончает выгрузку угля и через день будет во Владивостоке. Решили ехать.



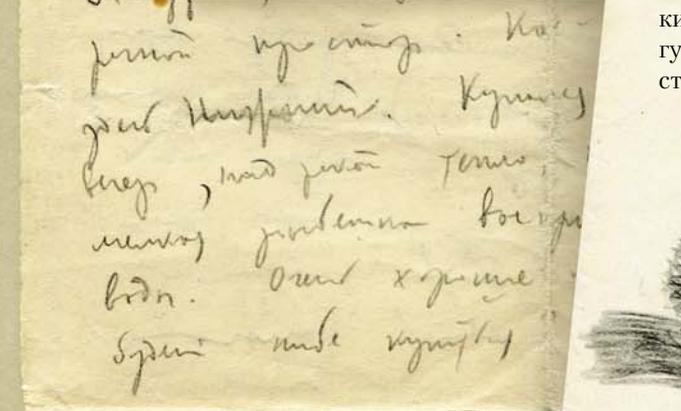
Рисунки на полях дневника А. Н. Формозова: пассажир взлезает на борт парохода по веревочной лестнице, кран переносит в сетке багаж и детей. Работа за лебедкой. Пароход «Эривань»

С помощью милейшего Мг. Томаса (заведующий базой рудника на бухте) получили вагонетку – перевезли багаж на пристань, с которой грузят уголь. Остановились у самой лебедки, так как в других частях рельсовый путь занят работающими на выгрузке вагонетками. С лязгом и грохотом крутится подвижная лебедка, поднимая из баржи огромную железную бадью с полутонной угля. Мостки высоки, баржа низка. С трудом погрузили на нее вещи. Через некоторое время катер ведет порожнюю баржу к пароходу. Пароход высок – от ватерлинии до борта сажень пять, трапа нет, спущена лишь веревочная лестница. Карабкаюсь по ней наверх для переговоров с капитаном, а над головой опять с грохотом носится стрела лебедки и бадья с углем на туго натянутых тросах. Сыплется уголь, вопят, как в аду, лебедчики и грузчики-китайцы, под ногами побулькивает изумрудная морская глуть... Вещи вздергивают лебедкой на сетке, а вместе с ними и ребяташек, которых матери не хотят оставить одних и едут вместе с ними. Жутко смотреть, как на тоненьких тросах механическая рука быстро несет их над пучиной.

Мелкие вещи (а их у нас много) взять в сетку было нельзя – я вытаскивал их на веревке. У одного Шуль-



В Хабаровске «на Станции защиты растений в клетке живет парочка бурундуков (самка и самец); прелестные и премилые ребята»



Хабаровск  
15. VII. 98  
Мн. му  
с стам  
в кув  
кни.  
они  
в. см  
му-к  
мулов  
мулв-  
Скози  
Сини  
с О  
Амур  
решит му стам. Ко  
дот Инфрант. Ку  
виз, над рикой Тем  
мной рибенно во  
вди. Они хороше  
брен тебе мулв

пинского ящика – с дробью, патронами и фотопластинками – лопнул во время вытаскивания ремень, и ящик камнем полетел на дно. Когда кончили погрузку, то были, как негры, от угольной пыли и совершенно измучены. Хорошо еще, что был полнейший штиль. Зато каюта оказалась с покрытыми пружинными койками с никелированной блестящей решеткой. Вскоре подняли якорь и пошли. Вечером в Ленинском уголке слушал по радио приговор по Шахтинскому делу, сенсационное сообщение об ограблении хунхузами почтового поезда на кит.-вост. ж. д. и концерт из Владивостока. Тревожные гудки парохода и телеграфные пiski врывались иногда странным диссонансом.



## Владивосток – Хабаровск

8/VII, Владивосток.

От города, от праздничной толпы на улицах, от музыки, от усталости с перегрузками и всего больше от писем – голова идет кругом. ...Занят я до чертиков, за акварель брался всего один раз и рисую мало. Все уходит на приспособление к новым и очень трудным условиям работы.

<...> Я в хороших отношениях с зоологами из Дальневосточного Университета и сейчас один-одинешенек живу в зоологическом кабинете проф. Гассовского\*. У меня свой ключ и я здесь, как хозяин!

10/VII. Сейчас только что вернулся со станции. <...> Это три красных кирпичных казармы на зеленом склоне, слева от них море, справа – залив. Место скучное, без всякой Мурманской романтики, но работать здесь, наверное, хорошо: очень просторно в домах, а уж фауна – чертовски богата.

Станцию мне показывал Г. У. Линдберг\*\* – ихтиолог, мой знакомый по Д. В. Университету. Все у них еще только начинается. Студентам работать было бы, конечно, трудно: для этой фауны нет ни руководств, ни сводок, ни определителей. Даже рыб – приходится прорабатывать с азов: Линдберг показал мне более десятка новых видов, которые приходится описывать, среди них есть гиганты вроде гигантского ската – черного, величиной с мой московский письменный стол, с огромными пилами на хвосте. Нашли они тут и массу экзотических рыб, ранее даже из Японии неизвестных: вроде летучей рыбы и расписных плоских рыбех Индийского Океана. Аквариумы только рабочие – небольшие банки с мальками, крабиками, молодью креветок; таких бассейнов, как на Мурмане, нет. Народа на станции мало, должно быть не все еще съехались. Линдберг говорит, что много свободных мест. Из Московских людей встретил только гельминтолога Ляймана\*\*\* – моего однокурсника, но мало приятного человека. Он режет здешних рыб на предмет поисков паразитов.

12/VII. Мы перебираемся в Хабаровск. Ехали в одном купе со старой китайкой, которая все время пыталась курить в некурящем вагоне, и с невероятно оборванным китайцем, который, должно быть, наглотался морфия или накурился опия, так как, просыпаясь, страшно ругался, а во сне все время храпел, стонал и плевал изо всей силы на самого себя.

\* Гассовский Георгий Николаевич (1893–?) судьба после начала 1930-х гг. неизвестна.

\*\* Линдберг Георгий Устинович (1894–1976) основатель Тихоокеанской станции, автор «Обзора рыб дальневосточных морей» и других работ по морской ихтиофауне Дальнего Востока.

\*\*\* Ляйман Эдуард Максимилианович (1903–1963) гельминтолог, выпускник МГУ 1924 г., впоследствии профессор Калининского Университета.

12/VII. Хабаровск. Опять четырежды переворочали весь свой багаж – это 30–40 пудов-то; дьявольски надоели эти переезды. Скорей бы где-нибудь осесть и работать. Сейчас живу на Стазре. Хабаровск по сравнению с Владивостоком – дикое захолустье. Он стоит над Амуром, внизу пристань, дальше широкий речной простор. Кое-что напоминает мне здесь Нижний. Купался вчера с плотов; был вечер, тепло, над рекой кружатся поденки, мелкая рыбешка выпрыгивает за ними из воды. Очень хорошее купание!

На Стазре в клетке живет парочка бурундуков (самка и самец); препотешные и премилые зверята! Они очень забавно любезничают друг с другом, отбирают один у другого изо рта орехи (рис.) Вчера один долго грыз кедровые орешки и, должно быть, в нос ему попали «опилки» скорлупы, ну и чихал же он! Сегодня ненастье, они хмуры и все время дремлют вот так: Как бы эта погода не надолго! Опять нельзя будет работать. Завтра выезжаю на пароходе «Ильич» вниз по Амуру.

14/VII. При огромном пространстве края, пестроте фауны и сложности в картине ее распределения то, что собрано мной сейчас – какая-то ничтожная капля! Для себя же я, конечно, получил массу впечатлений и новых знаний; это какой-то второй университет за экспедиционный счет!

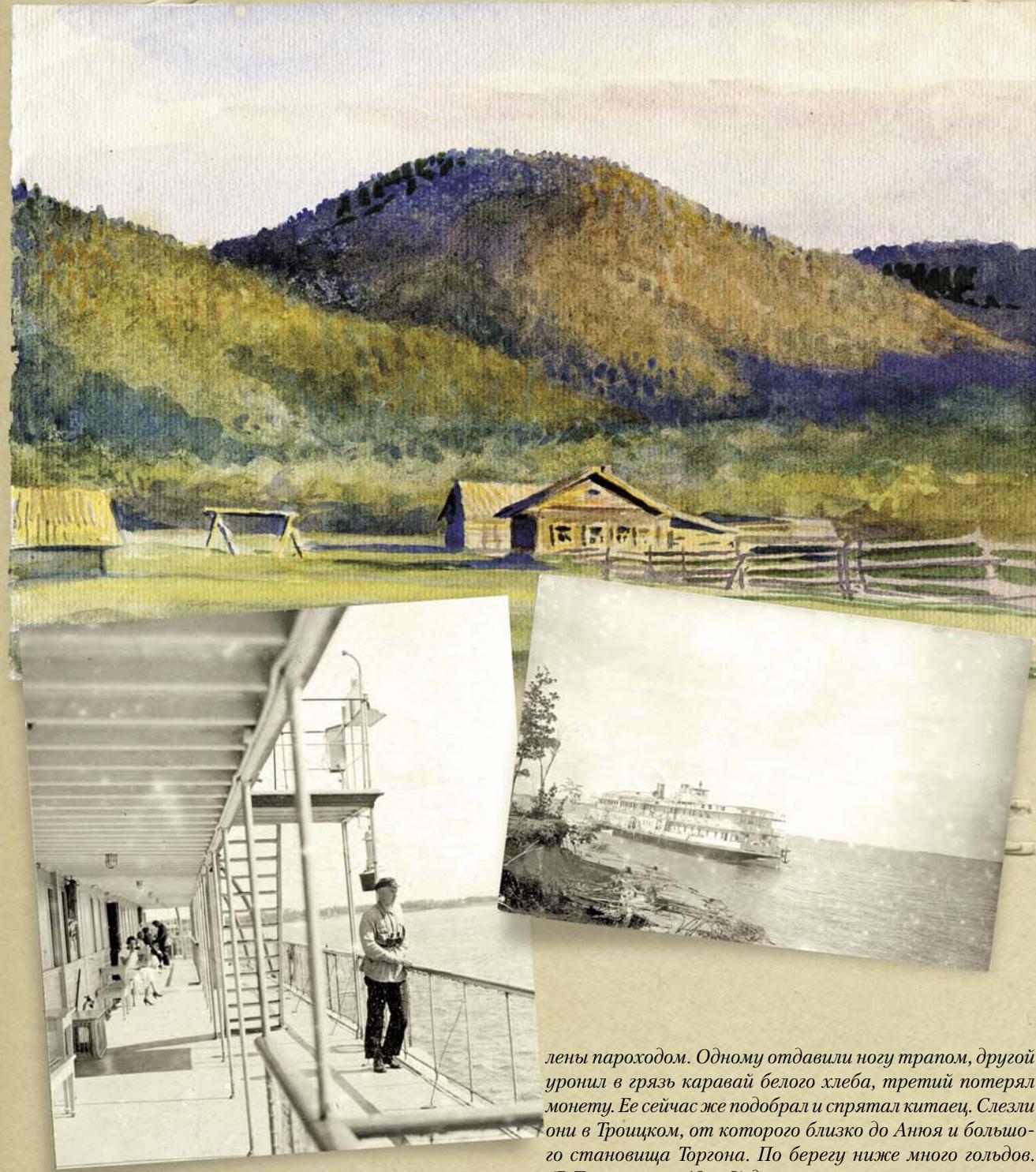
Голова у меня сейчас бритая (как яйцо) и очень загорелая: вид весьма бандитский и подозрительный. Хотя я сохраняю апломб, и при наличии бинокля сбоку и академического удостоверения в руках даже беру через агентов Г. П. У. всюду билеты без очереди. Это значительное облегчение наших дорожных мытарств.

Все же недавно в воскресенье, когда главная улица Владивостока была переполнена шикарной гуляющей публикой, какая-то компания, взглянув на Шульпина, сказала громко: «Фу-ты, как каторжный!». Другой случай. В Тетюхе мы искали проводника в Сихотэ-Алинь. Какое-то досужее ухо донесло в милицию, что двое подозрительных людей ищут проводника на Сахалин! (Его обмануло созвучие!) Хорошо еще, что начальник милиции уже знал наше истинное положение и намерения!

## Вниз по Амуру

19/VII, пароход «Ильич».

На пароходе едут гольды. Один старик с седыми жидкими волосами, в темном русском костюме и черной бархатной шляпе с небольшими полями. Другой больной, с завязанной щекой, в туземном костюме из дабы и вышитыми яркими сапогами. Двое других в длинных белых рубахах, словно они выскочили из постели. Воронички на рубахах вышиты сине-красные, рукава тоже. Черные косы, небольшие широкие скулы, узкие глаза, маленькие носы, грязны. Страшно растеряны и пришиб-



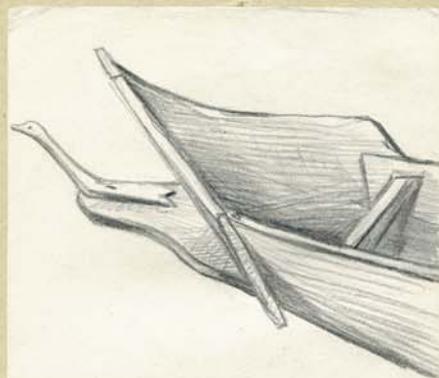
Вверху – Софийское (акварель). Слева – Вниз по Амуру из Хабаровска на пароходе «Ильич». У борта – А. Н. Формозов. Справа – пароход грузится у Новой Уссуры. 1928 г.

лены пароходом. Одному отдавили ногу трапом, другой уронил в грязь каравай белого хлеба, третий потерял монету. Ее сейчас же подобрал и спрятал китаец. Слезли они в Троицком, от которого близко до Анноя и большого становища Торгона. По берегу ниже много гольдов. (В Троицком не 18 ли?) дымятся костры, <...> занятные сколоченные из трех досок лодки.

Под вечер часты стали (выше Тамбовского) мелкие гольдские стойбища. Много домов корейского типа (с трубой снаружи дома), около – вешала для юколы и характерные амбарушки на столбах. Под амбарами



Амур в Софийском (акварель).  
Нос гиляцкой лодки,  
украшенный лебедем.  
Орнамент на носу лодки



Тема - фигури утис на носу гиляцкой лодки  
27 VII. 1928. Амур  
Гиляцкая фигури ( )  
Село Мариинское

лежат нарты, у берега зверовые собаки. Есть в этих стойбищах что-то очень своеобразное.

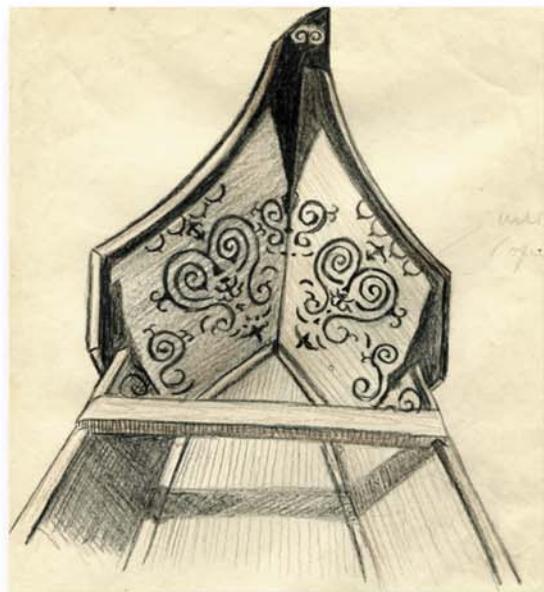
25/VII. Окр. Софийского.

Тайга здесь адски глухая, дикая и трудная. Солнце страшно печет (ведь это широта Ниццы!), в душном, полном испарений лесу буквально дышать нечем. Спина под рюкзаком постоянно насквозь мокрая от пота, на ней даже рыжие полосы запечатлелись от ремней. Масса комаров – на руках у меня трудно ткнуть булавкой, чтобы не попасть в волдырик от укуса; ставлю ловушки, рисую, хожу по дороге, даже стреляю иногда в накомарнике и, выражаясь высоким стилем, смотрю на мир через его траурную сетку. Плечи у лучшей походной рубахи протерлись, поэтому искусаны они беспощадно, другие рубахи или слишком легки или слишком жарки. Но все забывается, когда доберешься до Амура, бултыхаешься и плещешься в прохладной приятной воде. Купаюсь ежедневно 2–3 раза.

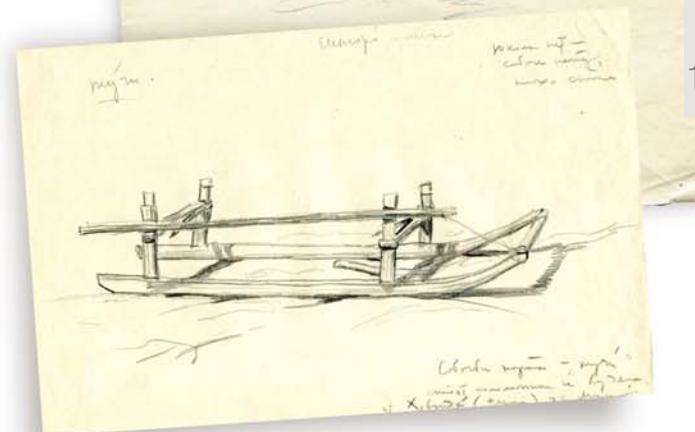
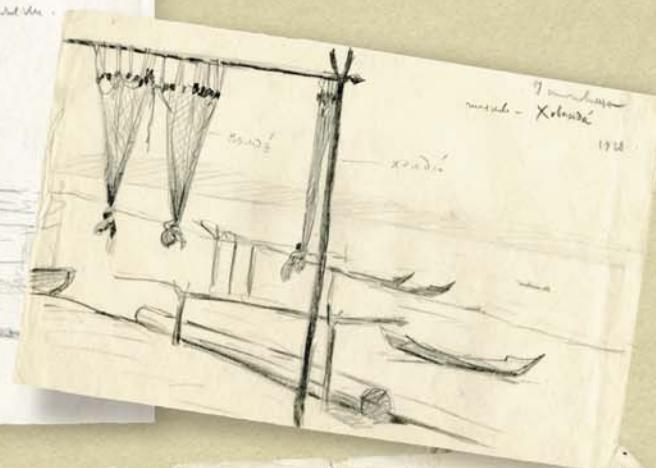
26.VII.1928. Р. Амур на пути с. Софийское – с. Мариинское.

Сейчас пишу на реке Амуре в тупоносой, тупозадой лодке, трое туземцев-ольчей (ольчи – одно из племен гольдов) увозят нас вниз к селу Мариинскому. Лодку качает, так как дует сильный низовой ветер, поэтому почерк мой очень «аховый».

<...> Из Софийского одновременно с нами выехал гиляцкий свадебный кортеж: две лодки, на одной из которых устроен был род палатки. Снаружи на палатке лежали новые одежды, вычурные плетеные корзинки и другие вещи, должно быть, приданое. В палатке лежала невеста – девчонка лет 15–17 в ярко-синем халате с красным кантом понизу и множеством медных побрякушек. Была в числе провожающих одна шаманка – стару-



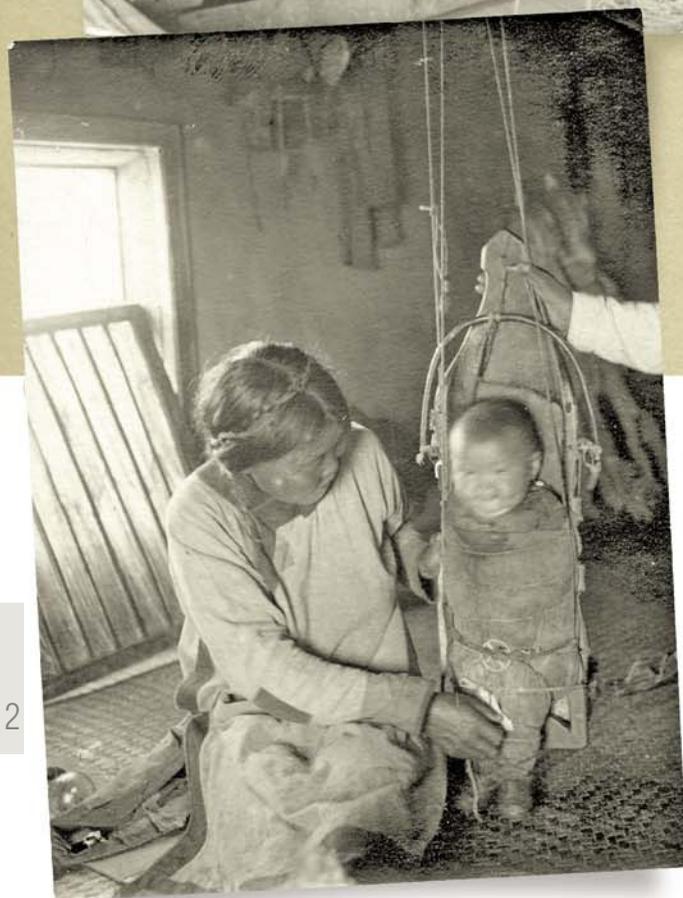
Амбар на сваях.  
Висящие сети.  
Гилячка «Санька» в берестяной шляпе в лодке.  
Нарты



ха в красном платке и женщина в туземной берестяной шляпе, вроде изображенной ниже (рис.).

Везут нас старик, местный туземный учитель, и пара: ольча Чукго с женой. Ее зовут «Санькой», как это ни странно, туземного имени у нее нет, то есть она из числа насильно крещеных миссионерами. Чукго – пожилой человек в синей рубахе, черных штанах, туземных сапогах. На голове повязка из грязной тряпки, из-под нее свисает на спину косичка и выбиваются на уши грязные пряди выцветших волос. Санька очень молода, ей, пожалуй, 20; она маленького роста, лицо совершенно круглое и такое скуластое, просто диву даешься. Нос очень маленький прямой, глаза – прямые черточки, нижняя губа слегка выпячена вперед, наверное, от привычки держать во рту неразлучную трубку, вроде монгольской только покороче. «Наш постоянно кури, ваш – кури нету», – говорит она. У нее огромные черные косы с отливом красной меди и очаровательная улыбка, от которой глаза совершенно исчезают и на бронзовой тарелке лица сверкают под трубкой только зубы. Одеты она в новый синий халат-рубаху с красными краями и рукавами до локтя черно-белыми, в ушах – серебряные кольца, на руках браслеты, на ногах небольшие остроносые «калоши» и какие-то обмотки. Гребет она рядом с мужем, впереди сидит учитель, я правлю рулем, Шульпин обдирает пичужек.

Берега низки – песчаные острова с тальником. Амур делится на десятки протоков, птицы мало. Стреляли ласточек влет, удивляя ольчей меткостью. Санька забирала стреляные гильзы; наверное, из медных их головок наделает бляшек на подол халата, которых и так немало.



Внутри гияляцкой фанзы (вверху).  
Люлька и женщина. 1928 г. (внизу)



Медвежья лапа, которая  
вешается над колыбелью

## Старик Одино, «наш Дэрсу»

27/VII. Мариинск.

Утром идем в сельсовет насчет лодки, проводника и т. п.; потом после неудачи в селе (все на сенокосе!) уходим искать человека и лодку к гиялякам в стойбище. Лезем через болото с клюквой и голубикой, купаемся в Амуре, потом добираемся до поселка с амбарами на столбах, словно постройки свайного века, со множеством всюду развешанных сетей, лежащих на земле собачьих нарт и самих собак, полужарьившихся в прохладный песок. Входим в первое жилище – там масса народу, шаманка шаманит, сшибает с ног запах грязи и гнилой рыбы (словно в гнезде зимородка). ...Торгуемся и рядимся в каждой избе, в третьей по счету сговариваемся наконец со стариком Владимиром-Одино, это как раз дед той девочки, которая очаровала Шульпина. <...>

Одино – занятный старик, спокойный, тихий и бывалый. Говорят, что в старые добрые годы в оморочке (лодочка на одного) он ходил на Сахалин, а к югу морем – до залива Ольги! Охотник был хороший, но сейчас ослабли глаза. Трубка, кажется, приросла к его



«Сево не бог, его чорт. Сево делай – чорта гоняй» – дед Одино. Самый большой – haldjami; маленький, между его ногами – яхрр, на нем ездит хальдами; слева – masý (болезни)

языку: он ее совсем не вынимает. У него, как у всех гияляцких стариков, длинная, но жидкая борода и волосы до плеч, немножко напоминает святого.

28/VII. Мы выехали утром в узкой, низкой гияляцкой лодке – Шульпин, я и старик Одино Дечурл – «наш Дэрсу» в возрасте 74 лет. На стойбище Хованда, из которого этот старик, пробыли с час, дед сидел у очага. Пил прощальный чай и курил трубку, тем временем женщины упаковывали лодку, погрузили в нее скудное снаряжение деда, в том числе три «брэзента», сшитых из длинных лент бересты и свернутых в трубку. Мы лезли по низким, с плоскими крышами избам, смотрели истуканчиков из дерева, младенцев, забинтованных лодкообразные, стоямя висащие люльки (рис.) Часть люльки сделана корытцем, а под корытцем привязана берестяная коробочка. При нас одна мать отвязала эту коробочку и выплеснула натекшее в нее прямо на земляной пол. Грязно, дымно, висят сети, ружья, пачки выделанных рыбьих кож (из них шьют целые костюмы), пахнет юколой и тухлой рыбой.



«Туксы хасактани» – погремушка из косточек и когтей рыси; подвешиваются к поясу мальчика. Гольды. 1928 г.

## На озере Кизи

Выехали при светлой ясной погоде и легком ветре. <...> Когда шли сюда вдоль берега, то начала свои шутики замечательная здешняя рыба – толстолобик. Сумасшедшая эта рыба, принимая лодку за хищника, выныривает из воды, стараясь перепрыгнуть движущийся предмет, и нередко попадает в лодку. Едва солнце стало низко, как толстолобики начали свои прыжки. То ударит об весло так, что из рук вышибает, то перемахнет через всю лодку, то ударится о борт. Наконец несколько заскочили в лодку, но вырвались из рук, так как у нас было много груза, и с него они легко соскакивают. Прыгали рыбины фунтов по 5–8 и похожи они на голавля. На следующий день в одном месте толстолобиков прыгало столько, что они нас терроризировали. Я сидел на веслах; толстолобик фунтов 6 весом со страшной силой ударил меня по правому виску и уху (так что я пригнулся), стукнулся о борт и перелетел в воду, испачкав все по пути слизью. Гияляк и Шульпин хохотали, мне же было не до смеха. Жаль, что ни один из-за груза так и не остался в лодке, обычно их всегда остается в лодке на хорошую уху.



Слева – Одино закусывает сухарем с тухлым амурским жиром.  
Вверху – Одино проверяет сети

(Одино) Одино Закусывает  
Засушенным жиром с сухарями  
Амурским жиром  
13.VIII.54  
Кизи

Следующие дни двигались все время против сильнейшего ветра, сменяясь на веслах. Тайга подошла к берегам, темная, северная, комариная. Белоплечие орланы сидели на гигантских сухих лиственницах, вдали гоготали гуси, кричала гагара. Потом пошли болота с клюквой, низенькой угнетенной лиственницей, голубикой и нашей милой морошкой.

Добрались до дальнего конца озера и вошли в устье р. Табы. Все берега здесь покрыты высокими кочками с гигантскими злаками, мокро, болотисто: долго не могли найти места для палатки. Потом вырубали топорами кочки, сгрузили все из лодки и поехали за дровами. Мы рубили жерди, рогульки, палки для пологов, постелей и т. д.; Одино спиливал огромную сухую лиственницу, и скоро его берестяная шляпа клонилась над поверженным деревом. Налетела гроза, мигом нас

простегала до нитки, пока ехали – налетела вторая, пока ставили – расплескалась третья. Все мокро – и кочки, гигантская трава, палатка, мы сами. С трудом разводим костер, пытаемся сушиться, налетает новый дождь, ложимся спать «по-сырому». Одино ставит себе берестяной вигвам, но всю ночь его едят комары, он охает, стонет и на утро встает весь опухший.

Погода разъясняется, идем в тайгу. При попытке зарыть в землю банки, выясняю что под мхом на глубине 30 сантиметров – лежит вечно мерзлый слой. Недаром так дико холодна вода в речке. Вскоре по лесу рассыпается вереница моих 150 ловушек, гремят шуппинские выстрелы, дед уезжает на озеро ставить сети. По утрам он привозит улов. Я спрашиваю его о добыче. Он отвечает обычно так: «Как не поймал, поймал однако». Кого поймал? «Однако амур поймал». А сколько амур? «Однако два». А еще чего? «Однако сазан поймал, верхогляд поймал... рыба есть, рыба в озере много...» Надо сказать, что каждая из этих рыб фунтов по 15 весом! И жирна словно поросенок. Я ем с дедом сазана по-гиляцки – сырого с луком, перцем и солью; до того он кормил нас юколой из сига и я могу засвидетельствовать, что все это отличные вещи.



Карта оз. Кизи с обозначением бухты р. Таба и волока



«Туйкса» – берестяной  
вигвам нашего  
деда Одино.  
Рядом сушатся  
сетки сазаньи  
сетки.  
Оз. Кизи,  
р. Таба.  
VIII.54.

### В бухте Табы

От нашего лагеря до берега моря (вернее Татарского пролива, за которым лежит Сахалин) – 12 верст, еле заметная тропа идет вдоль реки по болотам, тайге и бурелому. Дед ведет нас медленно, высматривает полузросшие зарубки и затески на стволах деревьев, с трудом выбирая подлинную тропу среди множества «медведь-дорога» и «олень-дорога». Страшно жарко, мешки оттягивают плечи, ноги вязнут в пышных шелковых мхах. Часа три понадобилось на то, чтобы добраться до волока – того места, откуда с реки лодки тащат по сухому до моря. Здесь не тропа – а целый «проспект». Веками, видимо, выбивалась эта дорога ногами гиляков. Одеты в торбаса из нерпичьей и рыбьей кожи, ногами гольдов в обуви из лосины. Глядя на заросшие зарубки, я думаю, что делали их топорами, которые еще выменивали за соболей по числу шкурок, пролезавших через просвет для топорича. Здесь дед уходит обратно, держа наготове топор для медведей – палатка осталась на озере без присмотра. Волок быстро спускается к морю. По нему расположены вешки с флажками и целая линия колышков – для меня ясно, что тут идет какая-то съемка.

4/VIII. Обычно пустынную бухту Таба мы находим оживленной: стоят палатки и хибарки Экспедиции Изысканий Портов Тихого Океана из Владивостока. Нас встречают хоть и очень недоверчиво (по причине бандитского вида), но довольно радушно. Поят чаем с вареньем, кормят обедом, ужином, здесь мы и ночуем. Но вечер проводим над морем. Берега отвесны, обрывисты, все в лесной, еле проходимой чаще. Над бухтой стоят лиственницы удивительной флажной формы – так изменил их ветер, вечно дующий с моря. А под утесами белый прибой кипит пеной и рычит камнями, перемальвая в кусочки ленты ламинарий. Черные уточки – камешки с белым пятнышком позади глаза швыряются на волнах вверх – вниз, кораллово-лапый очковый чистик несет рыбку в трещину к птенцу. По-кильдинскому смеются, завывают, стонут чайки, проносясь вровень с тайгой. Море уносит от меня двух красноногих чистиков, великолепно сбитых одним выстрелом. Всюду в тайге вдоль берега медвежьей тропы; экспедиция портовых изыскателей зверями совсем терроризирована. <...>

«Туйкса» – берестяной вигвам нашего деда Одино. Рядом сушатся сазаньи сетки. Оз. Кизи (вверху)

Рисунок из дневника «Два гиляка в лодке: один толкается, другой гребет»

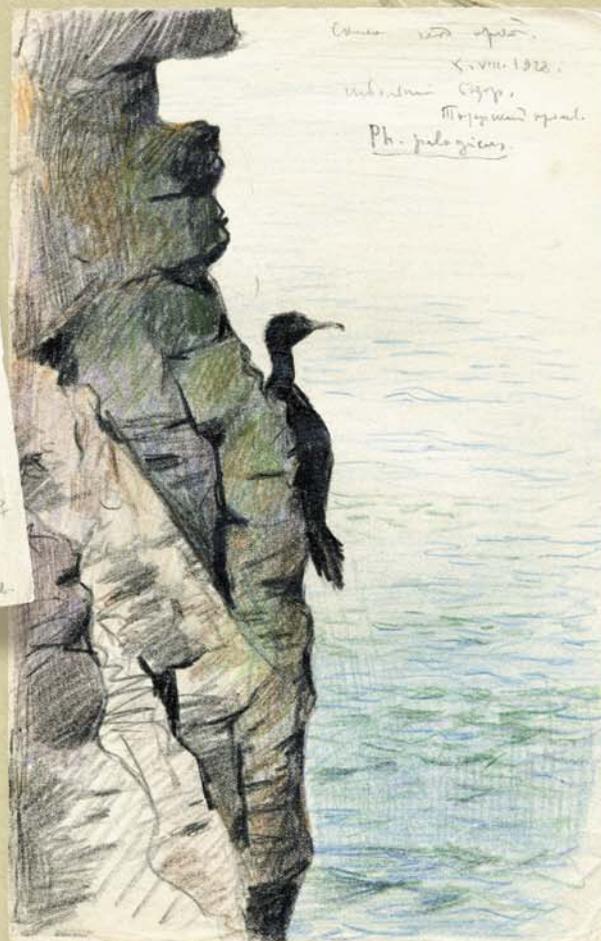


Ква вгидеути из доемресов



Вверху – очковый чистик.

Справа – берингов баклан на скалах в бухте Таба



Бухта Таба. Рис. А.Н. Формозова

## Вверх по Амуру

8/VIII. ...Ежеминутно кто-нибудь нас ест: с утра комар, чуть позднее и до полудня – два вида мошек и немного комара; потом и те и другие начинают сбывать и к моменту полудня наступает максимум оводов и слепней, потом опять мошка, а с вечерней зарей до утра – снова комар. <...> Бедному Одино достается больше всех, он сидит у костра, но от дыма у него начинают болеть глаза, ночью он плохо спит и утром опухший выходит из своего вигвама с трагическим возгласом: «Ах моска, моска – сто его делай!...» (он не произносит ни *ч*, ни *ш*, ни *щ* и вместо «щука» говорит – «сука»). Я чаще бываю в лагере и больше дружу со стариком. Он рассказывает мне про рыб, про то, как в старину – «зверя тайга sibko много был... Само лусий соболь сена – пять рублей, само лусий белка сена – пять копеек...». Приходили тогда с севера тунгусы на оленях и гольды с верхнего Амура, а сам дед на лодчонке ходил на Сахалин и к югу до Советской гавани. Били нерпу в бухте Таба и таскали лодки по снегу той тропой, которой мы вскоре пойдем к морю.

20/VIII. р. Амур в нижнем течении, п/х «Ильич». <...> Еду я вверх, вероятно, до Благовещенска, где хочу поработать в области контакта степи и леса. Признаться, эта тайга мне надоела: по зверям в ней работать очень трудно, каждая шкурка требует огромных усилий, а по биологии материала и вовсе никак не ухватишь...  
24/VIII. Был в Хабаровске всего три часа – между пароходами, все же успел и письма, и деньги получить, получить посылку с обмотками, достать билет, сдать багаж, побриться, пообедать, закупить газет за целый месяц и продовольствия на четыре дня. Теперь еду и кайфую. В числе писем было одно от Оболенского, написанное за день до его отъезда в Ленинград. Последним этапом его путешествия была поездка в 650 верст на лошадях к северу от Невера в район золотоносного Алдана. «Из всех тайгов, эта тайга самая дикая» пишет он словами одного проводника, в другом месте называет эту местность – «страной златоискателей, прокладывателей дорог и бандитов». Успехами его я почти убит: он собрал 327 штук, среди них *Alticola* – монгольские

полевки из хребта Хингана – чрезвычайная новость и лесной лемминг. А у меня всего 170 шт. и «ничего подобного». Попробую догнать его немного за оставшийся месяц, но на хорошие находки рассчитывать, конечно, трудно: мой район гораздо менее интересен.

26/VIII. р. Амур выше Хабаровска, п/х «Чичерин»  
Амур здесь уже и типе, чем в низовьях; вода убывает. <...> Вчера берега были низки, в лугах и кустарниках; правый берег – китайский, левый – наш. На китайской стороне редкие деревеньки и отдельные фанзы, около них желтеют участки, засеянные чумизой. В протоках медленно идут мачты – это тянут вверх бичевой шланды, навстречу попадают шампунки с широким парусом, китайцы машут с них шляпами. Потом попадают три подряд парохода – грязные, плюгавые, старомодные; они идут из Сунгари – притока Амура – из Маньчжурии. Флаг у них полосатый, многоцветный, на кожухе название по-русски «Хань-коу», на борту на двух черных квадратных досках золотом написана завитушка – китайское название.

К вечеру налетает гроза, радуги яркими столбами встают над зеленью лугов; слева от нас устье Сунгари.

Китаец, стоящий рядом со мной, машет на устье рукой и говорит: «Хальбино ходи'....». Я спрашиваю: «сколько солнце Харбина ходи?». Он долго думает, потом говорит: «Трире» – должно быть, слово наполовину из три, наполовину из четыре. Сегодня уже с утра берега становятся повыше, вдаль зеленые волны островершинных сопков, синими хороводами и вереницами рассыпаны по ним дубняки. Это предгорья Малого Хингана, сегодня мы будем проезжать красивейшие места Амура, его, пожалуй, лучший участок – у станции Радде (где я остановлюсь на обратном пути, если время будет) пройдем ночью. У села Екатерино-Никольского грузим дрова.

27/VIII. <...> Идем так близко от китайского берега, что можно докинуть камнем. Удивительно, что как только появляется деревенька на левом русском берегу, так сейчас же оказываются фанзы и на правом. Почти каждая из последних имеет вывеску «торговый дом Хун-Лин» или что-либо в этом роде. Не трудно догадаться, чем и с кем торгуют эти «дома».

Поражен сумасшедшей склонностью амурских дам ежеминутно менять платя; есть такие, которые продемонстрировали по крайней мере с дюжину.



Лиственницы осенью, Забайкалье.  
Колонок (окр. с. Игнатьевка)

...Подслушанный разговор за обедом: Он: Я чуть было не уехал прошлый год в Аляску. Она (из дам, меняющих 12 платьев): Ах, в Аляску; Аляска – это в Камчатке! Верно? Вот видите! Я услышала это на лекции начальника самолета «Советский Север»\*. Он рассказывал нам и так интересно...». Бедный, бедный Далькрай! Нужны перелеты аэропланов, чтобы здесь услышали о существовании Аляски, какие же землетрясения понадобятся, чтобы люди здесь правильно усвоили хоть это услышанное!

29/VIII. Вчера видел в бинокль чжанцзолиневского\*\* офицера – весь в желтом хаки, погоны золотые с черным, морда наглая. Он стоял в дверях дома на китайском берегу. Вместе со мной едут супруги Кочубей\*\*\* – он врач, сотрудник Украинской Академии Наук – каждый год ездит в поездки на свои средства, бросая летом практику, занимается птицами и бабочками. Жена его, хотя и «grande», но все же милая dam'a. Втроем мы проводим целые дни...

\* Этот гидросамолет отправился из Владивостока через Камчатку вдоль северного побережья на Ленинград (прим. автора).

\*\* Чжан Цзолинь (1875–1928) – военачальник, правитель Северо-Восточного Китая. Убит 4 июня 1928 г. в результате взрыва поезда, организованного советской разведкой.

\*\*\* Георгий С. Кочубей по сборам 24–26 июня 1928 г. в окрестностях пос. Кульдур описал новый вид бабочки аполлона – *Parnassius innae*, названный так, вероятно, в честь жены.



*Mustela sibirica*  
13.10.28  
с. Игнатьевка  
Ср. Амур.

### «Места здесь зверинистей и интересней...»

30/VIII. Вчера вечером высадился в Благовещенске. Город полукитайский. В Музее меня знают по книгам и ожидали приезда, устроился в «комнате скотоводства». Надо мной модели улучшенных хлебов и портреты знаменитых коров и быков. Пахнет дико краской – идет ремонт. Погода – жуть – льет проливной дождь. Черт бы его побрал, как мне не везет – ведь в пути стояла чудная погода.

6/IX. Село Игнатьевка в 23 верстах от Благовещенска.

Места здесь зверинистей и интересней, чем прежде. Здешний суслик – или новый вид, или якутский, что зоогеографически сногшибательно; оказался здесь же еще степняк – даурский хомячок – что-то очень темный, возможно, тоже *sub-species nova*, и даже полевая мышь что-то очень подозрительной окраски. Прибавляю (чтоб не сглазить только!) по десятку каждый день. Уже догнал до 200.

«...» Хозяева украинцы по происхождению и очень симпатичные простые люди; запаивают меня молоком, закармливают сметаной, медом и прочими сельскими вещами, которые я так люблю. Дожди все идут; на дворе, на улице, всюду – непролазная грязь. В полях, на лугах – стоит вода; каждую бабочку приходится переходить вброд; вся пшеница в суслонах (бабках) проросла и колосья покрыты зелеными всходами.

Жуть... Судя по газетам, здесь в этом году раза в 4 или 5 больше осадков, чем полагается. Поколлектирую здесь и понаблюдаю, пока будет интересно, потом поеду или прямо в Хабаровск, или сделаю еще крошечную оставку у Хингана.

17/IX. Здорово продвинул коллекцию: до 300 шт. мне осталось всего 19 экз.! На этой цифре я здесь и думаю покончить. А если останется 2–3 дня времени между пароходами – съезжу в тайгу, а то так прямо в Хабаровск и домой. Сейчас вечер; хозяйин, хозяйка и дочь на три голоса поют хохляцкие песни, получается очень недурно. Поют они – «Солнце низенько, вечер близенько; спешу я до тэбэ, мое сэрдэнько»...

С 15/IX погода переменилась: прояснило, стало холодновато. 14-го пролетели первые гуси, всю ночь гоготали – верный знак перелома. И справедливо в ночь с 15 по 16 был сильный иней, в горах на севере, наверное, уже снег. Тинь, голубизна, прозрачность. Обдирая, я слышу все шумы и крики со всего села, криканье диких уток на речке и крики пролетных куличешек. Пожелтели кустарники, пора и мне в дорогу...

21/IX. Приехал в Благовещенск, живу в музее, в кабинете заведующего; важно расселся сейчас за его столом.

Наводнение в окрестностях с. Марьинского.  
Большой погоньш.  
Записная книжка А. Н. Формозова



Место водопоя  
Амур.  
18. VII. 1928  
Рядом с Игнатьевкой



*Pozzana raykaii*  
с. Игнатьевка  
(р. Благовещенская  
Амур) 1928



Б. Л. ЩЕРБОВ



# ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ КАК

Лесные пожары – одно из страшных стихийных бедствий, причем часто причиной их становится человек. Ежегодно на планете огонь уничтожает огромные лесные массивы. Только в Центральной России в жарком 2010 г. общая площадь, пройденная пожарами, уже к началу августа превышала 15 млн га. Эта участь не миновала и Сибирь, более половины площади которой занята бореальными лесами. В рекордном по пожарам 1997 г. в Алтайском крае выгорело 140 тыс. га ленточных боров, а общий ущерб составил более 1 трл руб.

Лесные пожары способствуют активной миграции химических элементов в биосфере. При этом основное число научных исследований посвящено эмиссии парниковых газов. А как ведут себя тяжелые металлы и искусственные радионуклиды, которые могут накапливаться в лесных экосистемах в результате промышленных выбросов, аварий и ядерных испытаний?

Верховые пожары химически «стерилизуют» ландшафт. При низовых пожарах часть химических элементов просто перераспределяется по компонентам биогеоценоза. Слева – последствия верхового пожара в ленточном бору в Алтайском крае (1997 г). Справа – низовой пожар в Подмосковье (2010 г.)

*Ключевые слова:* лесные пожары, радиоактивные элементы, тяжелые металлы.

*Key words:* forest fires, radioactive elements, heavy metals



# ГЕОХИМИЧЕСКАЯ УГРОЗА

Пожары являются геохимической силой, сравнимой по мощности с деятельностью вулканов. Когда горит лес, сокращаются не только запасы древесины – трансформируется весь ландшафт. Повышается кислотность почв, усиливается водная и ветровая эрозия, меняется водный режим рек и микроклимат.

При пожаре из лесной экосистемы вместе с горячим воздухом помимо углерода в виде углекислого газа и сажи выносятся значительное количество других минеральных веществ, в том числе радиоактивных, находившихся в почве, подстилке, коре и древесине деревьев.

Вместе с аэрозольными частицами эти вещества могут переноситься на тысячи километров. Поэтому исследования миграции тяжелых металлов и искусственных радионуклидов при лесных пожарах посвящены в основном составу дымовых аэрозолей. Однако с помощью «наземных» методов можно получить ценные сведения о поведении этих элементов не только «снаружи», но и «внутри» экосистемы.

ЩЕРБОВ Борис Леонидович – кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник лаборатории геохимии благородных и редких элементов и экзогеохимии Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН (Новосибирск). Автор и соавтор 242 научных работ





● Места проведения подземных ядерных взрывов в мирных целях на территории СССР в 1965—1988 гг.

В случае возникновения пожаров потенциально особо опасными являются места, подвергнутые радиоактивному заражению

### ГОРЯТ ЧЕРНОБЫЛЬСКИЕ ЛЕСА... МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

В зоне отчуждения Чернобыльской АЭС около половины территории занимают леса, преимущественно сосновые. После аварии 1986 г. они оказались сильно загрязнены радиоактивными продуктами, особенно в центральной, западной и северной частях зоны.

Проблема радиационной опасности лесных пожаров, образования и переноса вторичных радиоактивных аэрозолей в дымовых шлейфах была осознана летом 1992 г., когда около 20 % зоны отчуждения оказались пройденными огнем. По статистике созданного тогда предприятия «Чернобыльлес», за 1993—2004 гг. в зоне было зарегистрировано 976 пожаров, т. е. около 80 пожаров ежегодно. Судя по пробам аэрозолей с 30 стационарных пунктов контроля радиационной обстановки в зоне отчуждения, концентрация изотопа  $^{137}\text{Cs}$  в атмосфере при этом возрастала в 10—100 раз даже на удалении нескольких километров от очага пожара.

Особенность пирохимических аэрозолей состоит в обогащении радиоцезием по отношению к другим радионуклидам. Более высокие соотношения  $^{137}\text{Cs}/^{90}\text{Sr}$  и  $^{137}\text{Cs}/^{238}\text{Pu}$  по сравнению с первоначальными выпадениями аэрозолей на местности были зафиксированы в пробах, взятых из дымовых шлейфов при пожарах 1992, 1993, 2002 гг. Причина заключается в том, что сам цезий и два его оксида имеют высокую летучесть и испаряются в диапазоне температур 550—670 °С. В дальнейшем они оседают на атмосферных ядрах конденсации и продуктах горения, что приводит к образованию субмикронных аэрозолей радиоцезия.

Таким образом, при лесных пожарах на радиоактивно-загрязненных территориях дополнительную радиационную опасность представляет не столько увеличение внешнего облучения от дымового шлейфа, сколько вдыхание аэрозолей, особенно их субмикронной фракции.

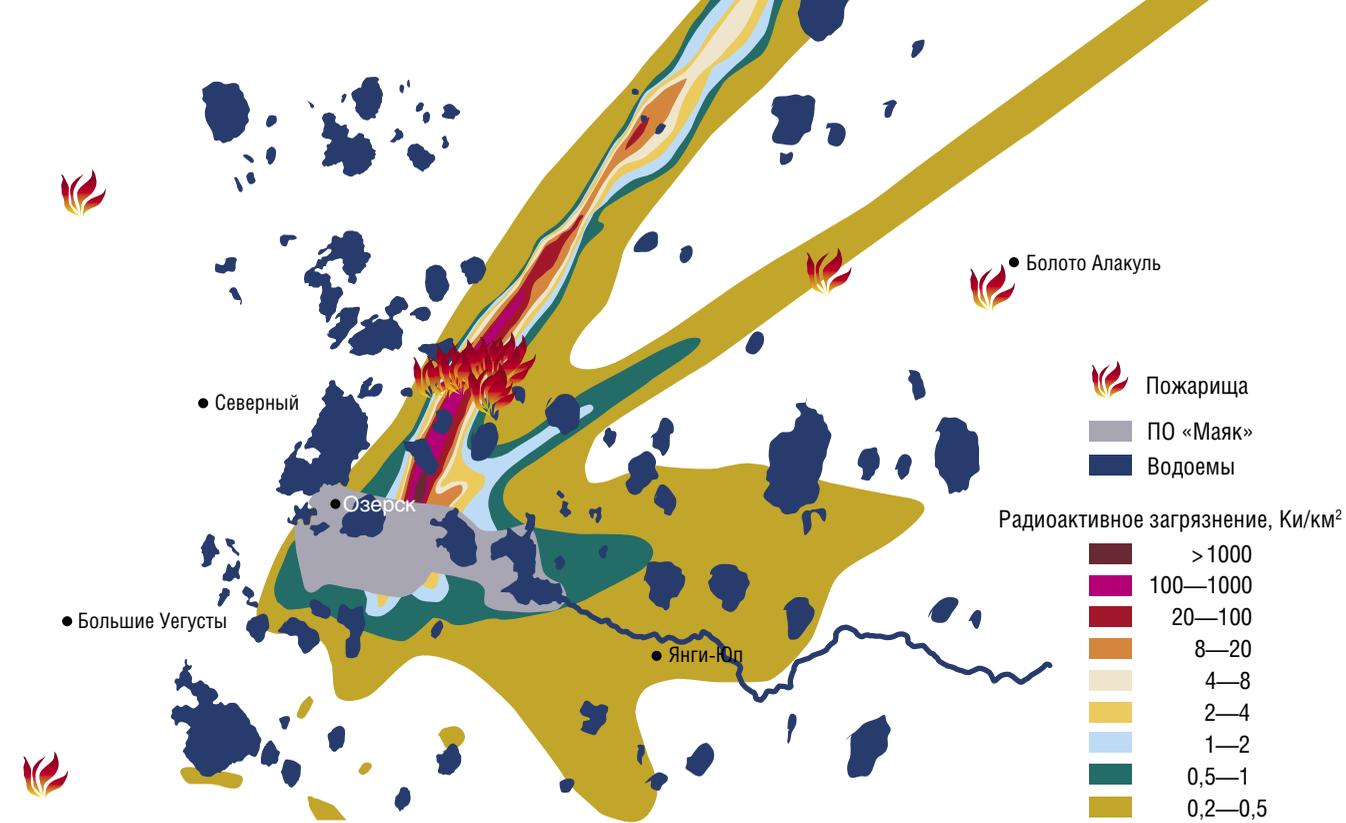
К. П. Куценогий (д. ф.-м. н., Институт химической кинетики и горения СО РАН, Новосибирск)

### Химическая атака

Индикатором биогеохимической ситуации на планете служат донные осадки. Изучение микроэлементного состава донных отложений озер Алтайского края показало, что за прошлый век поступление мышьяка, кадмия, цинка, свинца и ртути в водные экосистемы увеличилось здесь примерно в полтора раза, и это несмотря на то, что Алтай нельзя отнести к промышленно нагруженным регионам.

В планетарном масштабе к концу прошлого века антропогенная эмиссия многих тяжелых металлов за счет металлургии, автотранспорта, сжигания топлива, химической промышленности, существенно превысила природную, образующуюся за счет эрозии почв, вулканов, космической пыли, лесных пожаров. Так, отношение антропогенных выбросов к природным (*коэффициент мобилизации*) для сурьмы составило 34, свинца — 16, кадмия — 7,7, меди — 7, цинка — 5,5, ртути — 0,3 (Малахов, Махонько, 1990).

Что касается ртути, то имеются и другие данные, свидетельствующие о гораздо более серьезных



масштабах ее антропогенной эмиссии в атмосферу. Например, указывается, что в начале 1980-х гг. она превысила природную почти в 1,5 раза — 3600 и 2500 т в год соответственно (Nriagu, 1988). В среднем же по Сибири антропогенная составляющая выбросов ртути примерно в пять раз больше природной — 340 против 70 т в год (Ягольницер и др., 1995).

Несмотря на развитую промышленность, Сибирь тем не менее не относят к регионам с высокой техногенной нагрузкой благодаря ее огромным пространствам. Вместе с тем некоторые ее районы загрязняются достаточно ощутимо. Например, в 1997 г. выбросы в атмосферу в Томской, Новосибирской, Омской областях и в Алтайском крае не превышали 461 т, зато в Кемеровской области они достигли 1221 т, а в Тюменской — 2982 т! Причем на протяжении последних лет эти цифры неуклонно растут.

Очевидно, что рядом с такими крупными промышленными центрами как Кузбасс, природные экосистемы испытывают мощное химическое воздействие, следствием чего является повышенное содержание элементов-загрязнителей в живых объектах, подстилке и почве. В сибирском регионе основными источниками глобального переноса тяжелых металлов помимо области Кузнецкого бассейна служат также Норильский горно-металлургический комбинат, промышленные предприятия Байкальского региона и Якутии (Виноградова, Егоров, 1997).

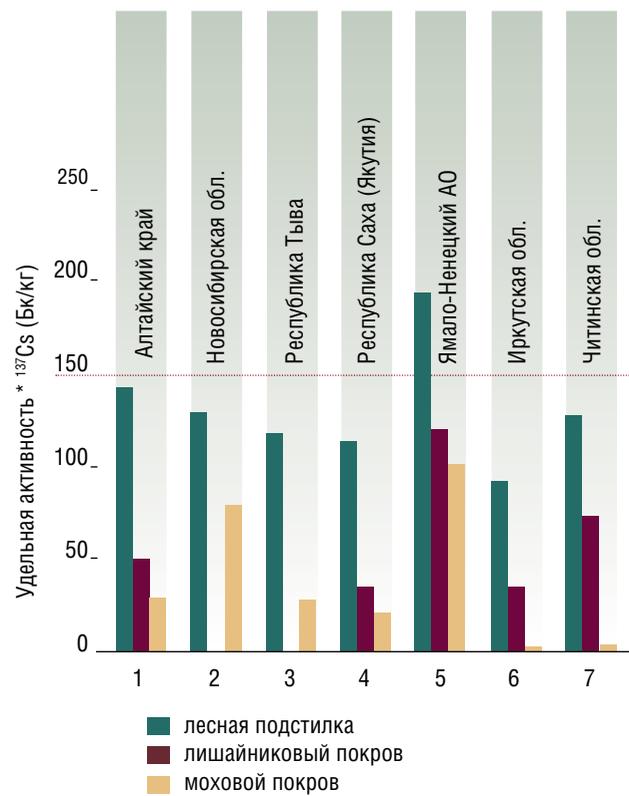
В 1949—1963 гг. вся территория Сибири подвергалась влиянию радиоактивных выпадений от ядерных испытаний на Северном (о. Новая Земля) и Семипалатинском полигонах. Свой вклад внесли и так называемые

авария на производственном объединении «Маяк» в Челябинской обл. была одной из самых тяжелых в истории мировой атомной отрасли. Из-за радиационного загрязнения сильно пострадали территории, расположенные в северо-восточном и восточном направлении от эпицентра аварии. В начале мая 2011 г. здесь произошел крупный лесной пожар, площадь которого по данным «Гринпис России» составила более 1000 га. По данным пожарной информационной системы FIRMS, <http://www.74-radsafety.ru>

«мирные» (подземные) взрывы. Из пятисот подобных ядерных испытаний большая часть была произведена на территории Сибири. Радиоактивное загрязнение региона, особенно его восточных районов, увеличили и ядерные испытания в Китае, проводившиеся на Лобнорском полигоне в 1964—1980 гг.

Еще один источник радиоактивного загрязнения — промышленные аварии. Одна из крупнейших произошла в 1957 г. на производственном объединении «Маяк» в Челябинской обл.; немалую лепту внесла и печально известная авария на Чернобыльской АЭС, после которой и началось собственно активное изучение поведения искусственных радионуклидов при лесных пожарах.

Кроме того, и сегодня на химических комбинатах в Томске и Красноярске продолжается накопление опасных радиоактивных отходов, часть которых в результате аварий может попасть в окружающую среду.



\* Удельная активность – активность, приходящаяся на единицу массы вещества источника. В системе СИ единицей активности является беккерель (Бк, Вq); 1 Бк = с<sup>-1</sup>. В образце с активностью 1 Бк происходит в среднем 1 распад в секунду. В научных публикациях также употребляется кюри (Ки), равная 3,7 · 10<sup>10</sup> Бк.

Из всех составляющих лесной экосистемы самой информативной оказалась подстилка, поскольку ее другие компоненты – мхи, лишайники, травы и кустарники – встречались в обследованных лесах фрагментарно, а в некоторых совсем отсутствовали. На фото – сообщество лишайников и мхов, характерное для северных районов Сибири. После низового пожара лишайники на деревьях обогащаются ртутью, кадмием и цезием-137

Способность элементов накапливаться в живом веществе определяет их поведение в лесной экосистеме. Чем больше элемент вовлечен в метаболические процессы, тем интенсивнее он «вытягивается» из окружающей среды. К биофилам относятся как макроэлементы (N, C, O, H, Ca, Mg, Na, K, P, S, Cl, Si, Fe), так и микроэлементы (Cu, Co, Mn, Zn, V, Ni, Mo, Sr, B, Se, F, Br, I). Микроэлементы необходимы для нормальной жизнедеятельности живых организмов, однако избыток их в окружающей среде, так же как и недостаток, может быть чрезвычайно вредным.

Еще одним существенным показателем подвижности элемента является его температура кипения. Рудные элементы (Cu, V, Ni, Cr, Co), имеющие температуру кипения выше 2500 °С, остаются на месте пожарищ. Другое дело – кадмий, ртуть, радиоактивные цезий и стронций, имеющие низкую или относительно низкую температуру кипения и испарения: Cd – 765°, Hg – 357°, Cs – 690°, Sr – 1384° (по Цельсию). Эти элементы благодаря пожара могут вовлекаться в активную миграцию

## Тяжелые, но подвижные

Целью исследователей из Института геологии и минералогии СО РАН стало выяснение поведения тяжелых металлов, некоторых других элементов и искусственных радионуклидов при лесных пожарах различного типа, а также количественное определение их атмосферной эмиссии. В список определяемых элементов попали кадмий, ртуть, медь, цинк, свинец, марганец, хром, никель, кобальт, магний, мышьяк, сурьма, стронций (<sup>90</sup>Sr), цезий (<sup>137</sup>Cs), плутоний (<sup>238</sup>, <sup>240</sup>Pu).

Всего в различных регионах Сибири и прилегающих районах Восточного Казахстана было обследовано более двух десятков пожарищ разного возраста и типа. Некоторые из них были изучены непосредственно после прекращения пожаров, другие значительно позже. На отдельных пожарищах к тому времени уже были проведены посадки лесных культур.

Для количественной оценки масштаба миграции отбирались пробы как с наветренного (фоновый) участка леса, так и выгоревшего. Разница концентраций позволила судить о том, какие химические элементы и в каком количестве были вынесены из экосистемы.

Результаты исследований показали, что чем сильнее пожар, тем большее количество элементов участвует в интенсивной миграции. Это связано с более глубоким выгоранием основных депонентов тяжелых металлов и радионуклидов – в первую очередь средних и нижних слоев лесной подстилки, а также мхов и лишайников. Однако последние широко распространены лишь на севере Западной Сибири и в Якутии.

При лесных пожарах через атмосферу активно мигрируют такие вещества первого класса опасности как ртуть, кадмий, мышьяк, радиоактивные цезий и стронций. В меньшей степени – свинец, плутоний и некоторые другие, менее опасные элементы – цинк, марганец, сурьма. Эмиссия элементов при сильном пожаре может достигать до половины от их исходного содержания.

Что касается других факторов, влияющих на объем атмосферной эмиссии, то показательным является сравнение выбросов элементов в результате двух пожаров в приобских борах – около д. Ерестная в Новосибирской области и возле пос. Вознесенка Алтайского края. Пожары прошли примерно в одно и то же время (апрель и начало мая), в схожих по своим ландшафтным и пирологическим параметрам условиях.

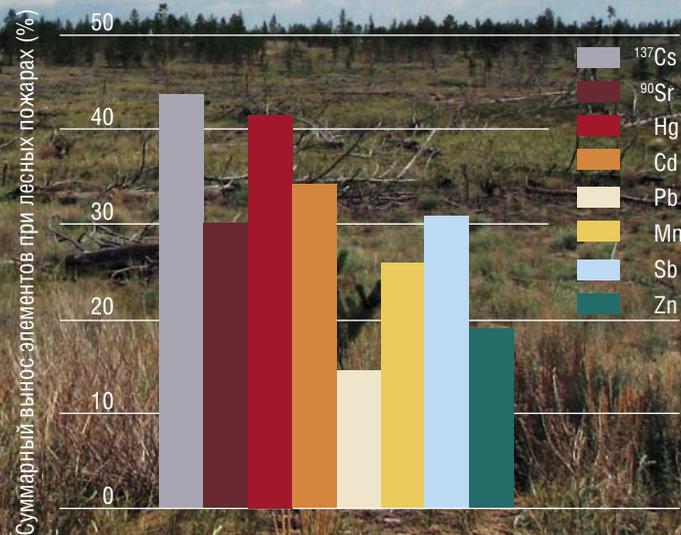
Оказалось, что участок у Ерестной отличался более высоким уровнем выноса <sup>137</sup>Cs, <sup>90</sup>Sr, Hg, Cd и некоторых других элементов. Причина отличий заключалась в разных погодных условиях. В густом лесу в безветренную

После низовых пожаров в лесу можно собрать большой урожай грибов. К тому же в них будет содержаться меньше тяжелых металлов и радионуклидов



Характер выгорания зависит от влажности подстилки. Наиболее сильно выгорают те места, где весной в первую очередь стаял снег, например – приствольные круги деревьев





погоду пожар обеспечил подъем элементов с восходящим дымовым потоком, однако благодаря отсутствию горизонтального тока воздуха дымовые частицы могли конденсироваться и осесть на месте пожара. А довольно устойчивый ветер у Ерестной воспрепятствовал процессу конденсации.

Существенным фактором оказалась и влажность лесной подстилки. Чем она выше, тем слабее выгорание и меньше «химических потерь» несет лесная экосистема.

Низовые пожары в отличие от верховых характеризуются более слабым выносом всех элементов и могут способствовать их перераспределению на выгоревшей площади. При таких пожарах лишайники, растущие на деревьях, обогащаются кадмием, ртутью и радиоактивным цезием.

Да и в целом в компонентах лесной экосистемы на подветренных сторонах пожарищ или на останках внутри гари, обойденных огнем, фиксируется накопление мигрирующих элементов. Такое явление наблюдается практически везде, где огнем пройдены небольшие площади в несколько гектаров или выгорание на разных участках сильно отличается друг от друга по интенсивности.

Приведенные выше факты свидетельствуют, что поведение элементов при лесных пожарах зависит от целого комплекса факторов, куда входит и тип пожара, и состояние лесных горючих материалов, и погодные условия, и характер распределения элементов в компонентах лесной экосистемы, не считая геохимических особенностей самих элементов.

Суммарный вынос тяжелых металлов и радионуклидов может достигать половины от их исходного содержания в лесной подстилке и других компонентах лесной экосистемы. На фото – на месте этого пожарища в Алтайском крае зеленело около 4 тыс. га хвойного леса. Исходный видовой состав боров на месте пожарищ восстанавливается медленно – в первую очередь горельники зарастают светолюбивыми травами, кустарниками и березой

### Опасное соседство

Результаты исследований позволили дать количественную оценку миграции элементов при пожарах. В качестве примера возьмем приобские и ленточные боры Обь-Иртышского междуречья, где было обследовано самое большое количество объектов. При анализе учитывалось среднее содержание элементов в подстилке, удельная активность элементов, а также средний вынос элементов из пожарищ.

Несложные математические расчеты показали, что в 1997 г. пожарами в атмосферу было вынесено 251 т марганца, 19,5 т цинка, 5 т свинца, 197 кг кадмия, 81,3 кг ртути, 166,8 кг сурьмы, цезия-137 с активностью  $7,6 \cdot 10^{10}$  Бк, стронция-90 –  $1,5 \cdot 10^{10}$  Бк.

Тем же способом можно приблизительно оценить эмиссию элементов по всем лесным пожарам в Сибири. Ежегодная площадь пожарищ, по различным данным, составляет здесь от 5 до 12 млн га, а запасы лесной подстилки в различных регионах колеблются от 5 до 70 т/га. Получается, что ежегодно в лесах Сиби-

ри при пожарах в атмосферную эмиссию вовлечено как минимум 8 100 т марганца, 511 т цинка, 145 т свинца, 5 т кадмия, 3 т ртути, 4 т сурьмы, а также цезия-137 с активностью  $1,82 \cdot 10^{12}$  Бк (49,3 Ки) и стронция-90 –  $4,75 \cdot 10^{11}$  Бк (12,8 Ки).

Отметим, что эти значения являются минимально возможными, поскольку в расчеты не были включены данные по другим компонентам экосистемы. Не включены вполне правомочно, так как в большинстве обследованных регионов хвоя, травы, кустарники, древесина и другие лесные горючие материалы содержат несравненно более низкие количества элементов, чем в подстилке.

Исключение представляет Ямало-Ненецкий автономный округ, где концентрация, например, цезия-137 в хвое или в широко распространенных кустистых лишайниках на порядок выше, чем в других местах. Поэтому вклад этих компонентов в количество мигрирующего в результате пожаров радиоцезия для севера Сибири может быть довольно существенным.

Следует также отметить, что дальний перенос мигрирующих элементов возможен только при верховых пожарах, а соотношение их числа с числом низовых пожаров трудно поддается прогнозированию.

Тяжелые металлы и радионуклиды рассеиваются по огромной территории Сибири, поэтому, если говорить об опасности химического загрязнения, эти цифры можно считать довольно «мирными». Однако, для людей, которые находятся вблизи пожаров, непосредственное вдыхание таких опасных токсикантов, как соединения ртути, кадмия и искусственных радионуклидов, может оказать весьма негативное воздействие на организм.

**Б**иогеохимическая картина мира сильно изменилась за последние десятилетия. Отходы промышленного производства, испытания ядерной техники, радиоактивные аварии создают принципиально иное распределение микроэлементов, тяжелых металлов и радионуклидов на планете.

В этой ситуации лесные пожары могут сыграть роль спускового механизма, перевода депонированные в компонентах лесной экосистемы потенциально опасные химические элементы в активную летучую форму. И в этой связи они действительно представляют геохимическую угрозу.

В публикации использованы фото автора, а также И. Подгорного, Е. Лазарева и В. Страховенко

### Литература

Валендик Э.Н. Экологические аспекты лесных пожаров в Сибири. Сибирский экологический журнал, 1996. № 1. С. 1–8.

Малахов С.Г., Махонько Э.П. Выброс токсичных металлов в атмосферу и их накопление в поверхностном слое земли. Успехи химии, 1990. Т. 59, вып. 11. С. 1777–1798.

Ягольницер М.А., Соколов В.М., Рябцев А.Д. и др. Оценка промышленной эмиссии ртути в Сибири // Химия в интересах устойчивого развития, 1995. № 3. С. 23–35.

Ярмоненко С.П. «Фундаментальные» мифы, или алхимия XXI века. Химия и жизнь, 2007. № 1. С. 52–56.

Conard S.G., Ivanova G.A. Wildfire in Russian boreal forests – potential impacts of fire regime characteristics on emission and global carbon balance. Environ. Pollut., 1997. V. 98. № 3. P. 305–313.

Nriagu J.O. Global inventory of natural and antropogenic emission of trace metals to the atmosphere // Nature, 1989. № 279. P. 409–411.

Более 90 % лесных пожаров в мире происходит по вине человека. И если от низовых пожаров лес можно спасти опаживанием, то против верхового такая мера уже не поможет



Е. А. ИНТЕРЕСОВА, В. В. СИРОТИН

# Где ты, ЦАРЬ-РЫБА?



В наше непростое время огромные богатства Сибири часто растрачиваются бездумно, без мысли о завтрашнем дне. Еще не так давно в полноводных сибирских реках велся промысел осетра – царь-рыбы, самой ценной из всех пресноводных рыб России. Во всем мире мясо и икра осетровых ценятся буквально на вес золота. А что же происходит сегодня? В 1998 г. этот ценный вид был занесен в Красную книгу. Достаточная ли это мера для того, чтобы сохранить популяцию осетра?



*Что-то редкое, первобытное было не только в величине рыбы, но и в формах ее тела, от мягких, безжильных, как бы червячных, усов, висящих под ровно состругнутой внизу головой, до перепончатого, крылатого хвоста – на доисторического ящера походила рыбина.*  
В. Астафьев, «Царь-рыба»

Обь – одна из величайших рек нашей планеты. Ее длина превышает 3,5 тыс. км, а площадь бассейна составляет около 3 млн км<sup>2</sup>. Начинаясь как бурный поток при слиянии Бии и Катунь, Обь пересекает с юга на север всю Западную Сибирь через степи, лесостепи, тайгу и тундру. В нижнем течении река превращается в равнинного исполина шириной до 7 км и при впадении в Обскую губу образует дельту с многочисленными рукавами и островами.

Столь большая протяженность реки обеспечивает разнообразие условий существования для ее обитателей. Среди последних насчитывается 52 вида рыб (Попов, 2009), что не так уж и много для такой могучей реки (для сравнения: в Амуре их около 100, а в Янцзы – более 300). По вкусовым качествам больше всего ценятся представители *сиговых* и, конечно, *осетровых* – сибирский осетр (*Acipenser baerii*) и стерлядь (*Acipenser ruthenus*).

**Ключевые слова:** сибирский осетр, Обь, Красная книга.  
**Key words:** Siberian sturgeon, Ob, endangered-species list



ИНТЕРЕСОВА Елена Александровна – кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории паразитологии Института систематики и экологии животных СО РАН (Новосибирск). Автор и соавтор более 30 научных работ



СИРОТИН Виктор Васильевич – начальник отдела природных ресурсов департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области

## Белое золото

На столе сибиряков осетровые всегда были деликатесом. Так, археологические раскопки в Надымском городке показали, что в XII в. из тысячи сохранившихся фрагментов рыб на долю осетровых приходилось не более 8% (Косинцев, 2006). О малом объеме уловов осетра свидетельствует и Книга таможенных пошлин XVII в.: в 1652 г. из Томска в Кузнецк отправили «щук сухих 200, осетров соленых 8, муксунов соленых в бочках 1000, муксунов вялых 500» (*цит по:* Миллер, 2009).

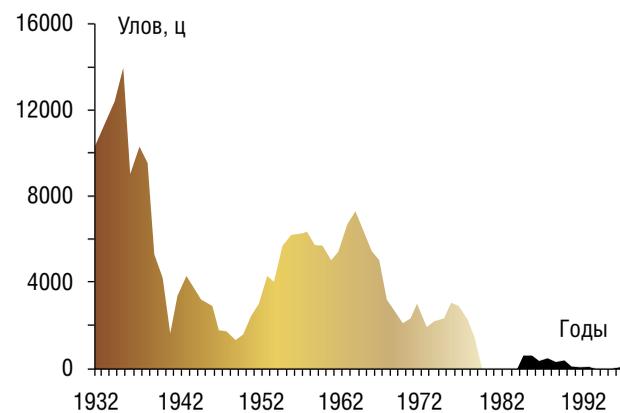
Неудивительно, что промысел столь редкой и ценной рыбы был регламентирован. Зимовальные ямы могли быть собственностью семьи и передаваться по наследству, либо использоваться всей общиной. По решению старших ямы вскрывали лишь в строго определенный момент. За преждевременный лов на коллективной яме общинника могли серьезно наказать.

В начале XX в. в Оби ежегодно вылавливали около 300–400 т осетра. В 1930-х государство взяло промысел под контроль, интенсифицировало его, и к 1935 г. добыча выросла до 1 400 т. Для популяции осетра нагрузка оказалась слишком велика: уже к 1949 г. ежегодный улов сократился более чем в десять раз.

Поэтому с 1947 г. были введены ограничения промысла, что в какой-то степени помогло восстановить численность осетра: в 1960-х уловы выросли до 500–700 т в год. Но уже с 1970-х объем добычи осетра начал неуклонно снижаться, и в 1990-х он не превышал 15 т.



Уловы сибирского осетра в бассейне р. Оби за последние десятилетия катастрофически упали (слева). По: (Рубан, 2006). Это явилось следствием уничтожения нерестилищ и неконтролируемого вылова. Хотя промысел осетра запрещен, масштабы браконьерского лова возрастают (вверху)



### Кто в речке живет?

Какова сегодня численность осетра в бассейне Оби? Точного ответа не знает никто. После занесения этого ценного вида в 1998 г. в Красную книгу РФ легальная добыча осетра (а значит, и учет) не ведется. По данным же специалистов рыбнадзора Томской области, в бассейне Средней Оби за сезон в стреховые невода попадает лишь 1–3 экземпляра осетра промысловой длины, т. е. более 82 см. Известно, что браконьеры также вылавливают в Оби единичные половозрелые особи.

Впрочем, приведенные выше цифры нельзя безоговорочно экстраполировать на общую численность популяции осетра. Чтобы получить полную картину, нужно дополнительно учитывать способы и орудия лова, сроки и места добычи, вводимые государством ограничения.

Так, в начале XX в. в статистику уловов попадали только крупные, половозрелые осетры, а с 1930-х гг. учитывали и молодь, причем иногда доля ее была весьма существенной. Снижение вылова после 1947 г. было связано не только с уменьшением промыслового запаса вида, но и с введенными ограничениями промы-

сла, в частности, с запретом на добычу осетра в Обской губе и на зимовальных ямах. А рост объемов добычи с середины 1950-х гг. – не только с восстановлением численности, но и с возобновлением промысла в дельте.

Несомненно одно: начиная с 80-х гг. прошлого века поимка взрослого крупного осетра в Оби – очень редкое событие.

Ситуация непростая, но в ней есть один «оптимистический» нюанс: численность молоди в среднем течении Оби практически не меняется. Так, в 1960-х гг. на Парабельском участке промышленного лова вылавливали в среднем 17–19 экземпляров за притонение, а во второй половине 2000-х гг. – 16–20. И это с учетом того, что молодь интенсивно вылавливается браконьерами.

Таким образом, становится очевидным важный факт: несмотря на то что численность половозрелых особей сибирского осетра чрезвычайно низка, количество молоди не снижается. Это свидетельствует об успешном естественном воспроизводстве вида.

### Плодиться и размножаться

Нерестилища сибирского осетра прежде располагались на достаточно большом участке реки: от нижнего течения Катунь до с. Молчаново, а также в крупном притоке Оби – Чулыме. Однако после возведения плотины при строительстве Новосибирской ГЭС около 40 % нерестовых площадей были отрезаны (Петкевич, 1952).

В 1966 г. «Гидрорыбпроект» провел инвентаризацию нерестилищ осетровых рыб на участке Оби от плоти-

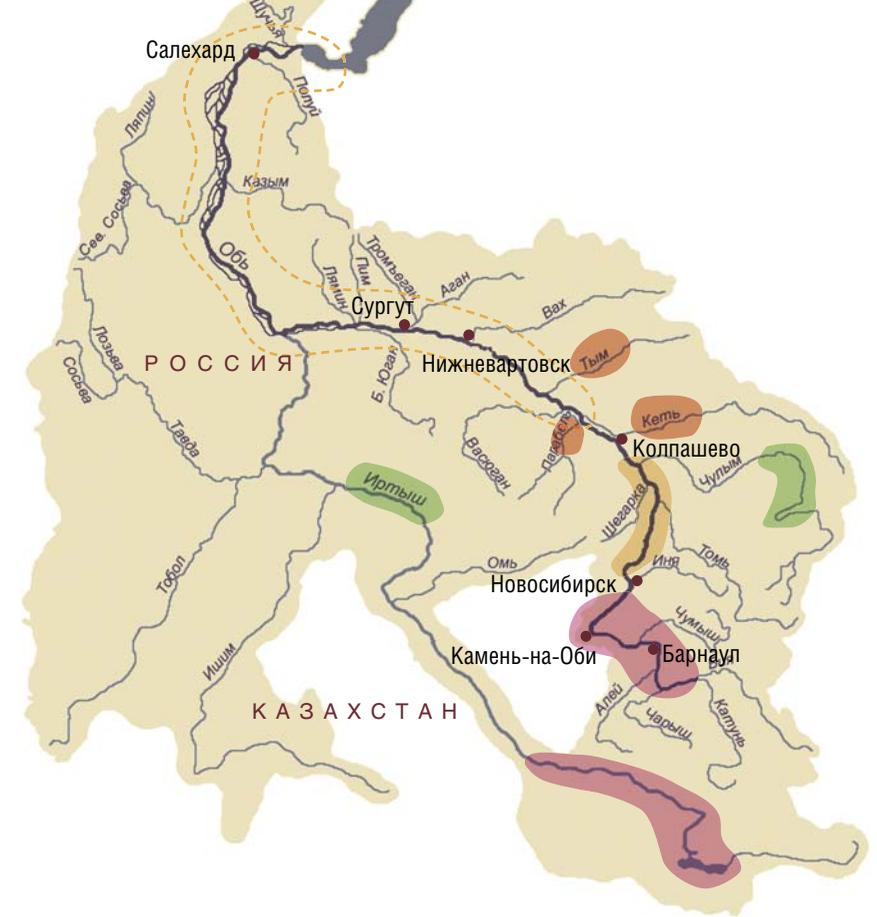
ны ГЭС до с. Колпашево. Тогда было выявлено около 40 участков общей площадью 1365 га, пригодных для размножения. К сожалению, «пригодных» теоретически, потому что сегодня они для этой цели осетром почти не используются.

Из-за зарегулирования стока Оби были не просто нарушены пути естественной миграции осетра и утрачены огромные площади нерестилищ выше Новосибирского водохранилища. Гидрологический режим реки ниже плотины тоже существенно изменился. А ведь для осетра в период нереста уровень воды играет решающую роль: высокая численность молоди обычно приходится на годы, для которых характерна высокая водность (Петкевич, 1952; Соловов, 1997; Петлина, Романов, 2004).

Показано, что в период размножения благоприятный для эффективного нереста осетра гидрологический режим создается при относительно высоком уровне воды в Оби (в среднем не ниже 500–520 см от условного нуля по водомерному посту Кругликово) (Вотинин, Касьянов, 1978). И за последние 10 лет такой уровень не был отмечен ни разу.

Существенную роль в создании неблагоприятных условий нереста осетра играла и играет добыча песка и гравия со дна реки, которая не только непосредственно разрушает галечники, необходимые для нереста, но и способствует заилению расположенных ниже по течению мест размножения. Так, например, случилось с нерестилищем на Симанской протоке Оби после начала добычи гравия в районе с. Красный Яр. На размножение осетра негативно отражается и загрязнение сточными

**Осетровые – потомки древних рыб с хрящевым, а не костным, как у обычных рыб, скелетом. Сибирский осетр живет долго, растет медленно. В возрасте более 60 лет может достигать в длину до 2 м и веса до 200 кг (Дрягин, 1949). Половая зрелость наступает в возрасте 8–12 лет при весе свыше 8 кг и длине более 1 м. Средний возраст нерестящихся самок – 31 год. Размножается осетр один раз в 3–5 лет. Нерест происходит в конце мая – первой половине июня. Икру откладывает на глубине 4–8 м на песчано-галечные грунты**



В результате нарушения естественного гидрологического режима Оби были утрачены огромные площади нерестилищ осетра. Вероятно, сегодня места, где возможен эффективный нерест этой рыбы, располагаются в крупных притоках Оби

водами и отходами лесоперерабатывающих предприятий (Рубан, 1999; Вотинов и др., 1975).

Таким образом, нарушение естественного режима Оби привело к невозможности успешного нереста сибирского осетра на значительном протяжении речного русла. Вероятно, эффективные нерестилища этого вида (т. е. участки, где может осуществляться полный цикл размножения вплоть до развития молоди) следует искать в крупных притоках Оби, в первую очередь – в реках Чулым и Кеть, и, возможно, Тым и Парабель.

### Мигрант или домосед?

Чтобы правильно избрать стратегию охраны сибирского осетра, необходимо иметь сведения о пространственной организации популяции этого вида в бассейне Оби. Однако у ихтиологов до сих пор нет единого мнения на этот счет.

Согласно наиболее общепринятой версии, в Оби обитает две формы осетра: *полупроходная*, т. е. совершающая миграции, и *жилая* – не мигрирующая (Дрягин, 1949; Петкевич, 1952; Вотинов и др., 1972; Попков, Дроздов, 2007). Основная по численности форма – полупроходная: в начале июня осетр из Обской губы начинает подниматься вверх по течению реки. Но если волжские проходные осетровые, нагулявшись в соленой морской воде, заходят в реку только для размножения, то на Оби все иначе: вместе с половозрелыми особями движение

начинает и молодь (считается, что осетр мигрирует в поисках пищи).

Для взрослых, готовых к размножению рыб миграция позднее становится нерестовой. Достигнув верховой реки, они зимуют, после чего весной мечут икру и в течение лета скатываются обратно. Молодь же скатывается в Обскую губу постепенно, в течение 2–7 лет. Ареал жилой формы накладывается на ареал полупроходного осетра на всем протяжении Оби и Иртыша выше устья последнего (Дрягин, 1949; Петкевич, 1972). Именно из этой формы сформировались ныне существующие популяции в водохранилищах Новосибирском, Бухтарминском, Усть-Каменогорском (Петкевич, 1952; Сецко, 1969; Вотинов и др., 1975; Соловов, 1997; Трифонова, 1998; Рыбы Казахстана, 1986).

Однако ряд ученых полагает, что в бассейнах крупных рек, в том числе Оби, осетр не имеет полупроходной формы, а образует сплошные *популяционные континуумы*. Их представители могут быть как оседлыми, так и мигрировать из одной части реки в другую (Рубан, 1997). Кроме того, маловероятно, чтобы кормовая миграция происходила из богатых кормовых угодий в более бедные. Между тем известно, что биомасса *бентоса* – донных организмов, служащих кормом для осетра, в Обской губе больше, нежели в среднем течении Оби.

Нет ясности и в вопросе относительно экологических механизмов, благодаря которым обская популяция осетра делится на оседлые и мигрирующие формы.

Может быть, она просто приспособилась к особенностям реки, пытаясь эффективно использовать многообразие местных условий? Поэтому нерест происходит на участках с благоприятным гидрологическим режимом на соответствующих грунтах, т. е. большей частью в верховьях реки и ее притоках. Молодь же нагуливается на всем протяжении Оби, скатываясь постепенно в низовья. И только попадая в зону замора, которым охвачена практически вся Средняя Обь, гонимые дефицитом кислорода взрослые особи вместе с молодь скатываются в Обскую губу, где образуют большие скопления.

После того как сибирский осетр был занесен в Красную книгу и исключен из легального промысла, систематические наблюдения за состоянием популяции этого редкого вида рыб не ведутся. Поэтому сейчас нет достоверных данных о его численности, половозрастной структуре и пространственной организации популяции, действующих местах размножения, нагула и зимовки. Также практически ничего не известно о факторах, ограничивающих его воспроизводство в современных условиях.

Только комплексная программа мониторинга популяции сибирского осетра в бассейне Оби позволит делать прогнозы в долгосрочной перспективе, даст возможность учитывать влияние на популяцию антропогенного фактора. Лишь владея этой информацией, можно сформировать эффективную стратегию охраны редкого ценного вида.

Сохранить для наших потомков это удивительное древнее создание – не только утилитарная задача. Здесь уместно снова вспомнить Астафьева: «Иди, рыба, иди! Поживи сколько можешь!.. — молвил ловец, и ему сделалось легче. Телу – оттого, что рыба не тянула вниз, не висела на нем сутуном, душе – от какого-то, еще не постигнутого умом, освобождения».

### Литература

Вотинов Н. П., Злоказов В. Н., Касьянов В. П., Сецко Р. И. Состояние запасов осетра в реках Сибири и мероприятия по их увеличению. Свердловск, 1975. 93 с.

Петкевич А. Н., Башмаков В. Н., Башмакова А. Я. Осетр Средней и Верхней Оби // Тр. Бараб. отд-ния ВНИОРХ. 1950. Т. 4. С. 3–54.

Попков В. К., Дроздов В. В. Структура популяции осетровых в бассейне Средней Оби и комплекс мероприятий по увеличению их запасов // Биологические аспекты рационального использования и охраны водоемов Сибири. Томск, 2007. С. 202–209.

Рубан Г. И. Сибирский осетр. Структура вида и экология. М., 1999. 235 с.

Соловов В. П. Современное состояние популяции сибирского осетра верхнего течения Оби // Вопросы ихтиологии. 1997. Т. 37. Вып. 1. С. 47–53.

В публикации использованы фото авторов



# ПОДПИСКА для ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ

Стоимость подписки на полугодие – 1080 руб.  
Стоимость подписки на год – 2160 руб.



## Чтобы оформить подписку на 2011 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»  
630055, г. Новосибирск,  
ул. Мусы Джалиля, 15.**

или отправьте по факсу:  
8 (383) 332-15-40

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) 332-15-40, 332-67-33.

Факс: 8 (383) 332-15-40,

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

Вы также можете оформить  
подписку на нашем сайте:  
[www.sciencefirsthand.ru](http://www.sciencefirsthand.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 по каталогам:

Каталог агентства  
«Роспечать»:  
**46495** – для индивидуальных подписчиков  
**46498** – для предприятий  
и организаций  
Объединенный каталог  
«Пресса России»:  
индекс **42272**





На семи ветрах Байкала. Бухта Усть-Анга. Фото В. Короткоручко

ISSN 18-10-3960



9 771810 396003 39