



ВЕСТНИК

РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ
ЕСТЕСТВЕННЫХ
НАУК

Издается с 2001 г.
Выходит 4 раза в год

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор
АЛЕКСЕЕВ А.С.

Заместитель главного редактора –
ГЛАЗКО В.И.

Ответственный секретарь –
ПОРОТНИКОВА М.В.

АЛЕКСЕЕВ В.Н.
АНТОНОВ А.В.
АРЕНС В.Ж.
БАТЛЕР Р. (США)
БОБРОВ А.В.
БУРАК П.И.
ВОЛКОВ Ю.Г.
ГРИВОВ А.А.
ЕПИФАНЦЕВ С.Н.
ЖДАНОВ М.С. (США)
ЗОЛОТАРЕВ В.А.
ИВАНИЦКАЯ Л.В.
КАЗАРЯН С.Б. (США)
МАГОМЕДОВ Ш.М.
ПАНИН А.Н.
ПИСЬМЕНСКИЙ Г.И.
САВЕЛЬЕВ В.Н.
СМИРНОВ А.И.
ТАГАНОВ А.В.
ТЕРЕХИН М.Т.
УТЯМЫШЕВ И.Р.
ХАЧАТРЯН К.Г. (США)
ЧЕНЬ Цзяньпин (Китай)
ЧЕРЕШКИН Д.С.
ЧЖАО ПЕНДА (Китай)
ШАХВЕРДИЕВ А.Х.
ШЕВЧЕНКО Ю.А.
ЯКУШИНА О.А.
ЯННАКОПУЛОС П. (Греция)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Председатель –
КУЗНЕЦОВ О.А.

ГЕЙХМАН И.А.
КЕРВАЛИШВИЛИ П.Д. (Грузия)
КОЗЛОВСКИЙ Е.А.
МЕЛУА А.И.
НИКИТИН А.Н.
НОВИКОВ В.С.
РАХМАНИН Ю.А.
СТЕПАШИН С.В.
ТЪМИНСКИЙ В.Г. (ФРГ)
ФУРСЕЙ Г.Н.
ЧИЛИНГАР Д.Ж. (США)

Зав. редакцией –
АЛЕКСЕЕВ П.А.

Журнал зарегистрирован в Министерстве
по делам печати, телеразвлекательных и средств
массовых коммуникаций РФ.
Рег. свид. ПИ № 77-11708

Все права защищены. Никакая часть этого издания
не может быть воспроизведена в какой-либо форме
без письменного разрешения издателя.
Редакция не несет ответственности за содержание
рекламных материалов.
© РАЕН 2020 г.

➔ 119002, Москва,
пер. Сивцев Вражек, 29/16
тел./факс (495) 954-7305
Тираж 500 экз.
Отпечатано в издательстве «Маска»
Москва, ул. Малая Юшуньская, д. 1, корп. 1

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНОЛОГИИ

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИТНЫХ
НАНОСТРУКТУР
В ИННОВАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЯХ, ТЕХНИЧЕСКИХ
УСТРОЙСТВАХ И СИСТЕМАХ
А.П. БЕЛОГЛАЗОВ,
Н.В. МАЛЮТИН,
А.Н. ПОНОМАРЁВ 3

УЧЕТ ВЛИЯНИЯ СКВАЖИНЫ И
УНИФИКАЦИЯ АМПЛИТУДНЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК ПРОДОЛЬНОЙ
И ПОПЕРЕЧНОЙ ВОЛН
В АКУСТИЧЕСКОМ КАРОТАЖЕ
С.С. ДОЛГИРЕВ,
Ю.В. КИРИЧЕНКО 7

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ АНТЕНН
ДЛЯ СИСТЕМ «МУЛЬТИКОПТЕР-
ГЕОРАДАР»
С.В. КАЛЯШИН,
А.Н. КАРПУК 12

ЭКОЛОГИЯ

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ АНТЕНН
ДЛЯ СИСТЕМ
«МУЛЬТИКОПТЕР-ГЕОРАДАР»
ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ЛАЗЕР В БОРЬБЕ С
КОСМИЧЕСКИМ МУСОРОМ
В.В. АПОЛЛОНОВ 21

ФИЗИКА

МОДЕЛИРОВАНИЕ
ГРАВИТАЦИОННЫХ
ПОЛЕЙ МЕТОДОМ
ФОТОУПРУГОСТИ
С.С. ЦЫГАНКОВ II,
С.С. ЦЫГАНКОВ III..... 26

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ
– ПРЕДВЕСТНИК
СЕЙСМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ
Д'ИНСЕССКО,
Д. НИКОЛОПУЛОС,
Н. ЧАТЗИСАВВС,
П. ЯННАКОПУЛОС,
Э. ПЕТРАКИ,
Г. ПРИНИОТАКИС..... 31

МЕДИЦИНА

АНАЛИЗ МАКСИМАЛЬНО
ЭКВИВАЛЕНТНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ
ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ ДЕФЕКТА
РЕЖУЩЕГО КРАЯ ЗУБА
ГЛУБИНОЙ ДО 2 ММ В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА
КОМПОЗИТНОЙ РЕСТАВРАЦИИ
М.А. МЕЛИКЯН,
К.И. ДАВЫДОВА,
Г.М. МЕЛИКЯН,
К.М. МЕЛИКЯН 41

СОЦИОЛОГИЯ

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРЕОДОЛЕНИЯ
СОЦИОДЕМОГРАФИЧЕСКОГО
КРИЗИСА В РОССИИ
Т.Ю. ЯКОВЕЦ,
В.Г. ДОБРОХЛЕБ,
Т.Н. ЮДИНА 49

ЭКОНОМИКА

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОРТФЕЛЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ НА
СТОИМОСТЬ КОМПАНИИ
Х.А. МАМАДЖАНОВ 57

О ПРИМЕНЕНИИ НАЛОГА НА
ДОХОДЫ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ
В ПЕНСИОННОЙ СИСТЕМЕ
РОССИИ
В.Е. МОЧУЛАЕВ 66

ИСТОРИЯ НАУКИ

К 100-ЛЕТИЮ ЗАКОНА
ГОМОЛОГИЧЕСКИХ РЯДОВ
В НАСЛЕДСТВЕННОЙ
ИЗМЕНЧИВОСТИ Н.И. ВАВИЛОВА
В.И. ГЛАЗКО 73

НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
ЭКСПЕДИЦИИ
В ПОВОЛЖЬЕ И ПРИКАСПИИ.
СТАТЬЯ 2. ОТ ИССЛЕДОВАНИЙ
АЛЕКСАНДРА ГУМБОЛЬДА
ДО «ФЛОТИЛИИ ПЛАВУЧИХ
УНИВЕРСИТЕТОВ»

А.В. ИВАНОВ,
Е.Е. ЗАХАРОВ,
И.А. ЯШКОВ,
А.П. ИСАЧЕНКО,
И.В. НОВИКОВ,
А.К. ШАРДАКОВ 81

ХРОНИКА 100

CONTENTS

TECHNOLOGIES

APPLICATION OF COMPOSITE NANOSTRUCTURES IN INNOVATIVE TECHNOLOGIES, TECHNICAL DEVICES AND SYSTEMS

A.P. BELOGLAZOV,
N.V. MALYUTIN,
A.N. PONOMAREV 3

ACCOUNTING FOR THE INFLUENCE OF THE WELL AND THE UNIFICATION OF THE AMPLITUDE CHARACTERISTICS OF THE LONGITUDINAL AND SHEAR WAVES IN ACOUSTIC LOGGING

S. S. DOLGIREV,
YU. V. KIRICHENKO 7

STATE AND PROSPECTS OF ANTENNA DEVELOPMENT FOR MULTICOPTER-GPR SYSTEMS

S.V. KALYASHIN,
A.N. KARPUK 12

ECOLOGY

SPACE DEBRIS ELIMINATION BY HIGH ENERGY LASER

V.V. APOLLONOV 21

PHYSICS

GRAVITY MODELING FIELDS BY PHOTOELASTICITY

S.S. TSYGANKOV (II),
S.S. TSYGANKOV (III) 26

EARTH SCIENCE

CARBON DIOXIDE AS A TRACE GAS PRECURSOR OF SEISMIC ACTIVITY

S. D'INCECCO,
D. NIKOLOPOULOS,
N. CHATZISAVVAS,
P. YANNAKOPOULOS,
E. PETRAKI,
G. PRINIOTAKIS 31

MEDICINE

ANALYSIS OF THE MAXIMUM EQUIVALENT STRESSES AFTER REPAIR OF THE CUTTING EDGE DEFECT WITH A DEPTH OF UP TO 2 MM DEPENDING ON THE METHOD OF COMPOSITE RESTORATION

M.L. MELIKYAN,
K.I. DAVYDOVA,
G.M. MELIKYAN,
K.M. MELIKYAN 41

SOCIOLOGY

PROSPECTS FOR OVERCOMING SOCIO-DEMOGRAPHIC CRISIS IN RUSSIA

T.YU. YAKOVETS,
V.G. DOBROHLEB,
T.N. YUDINA 49

ECONOMY

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF THE INTELLECTUAL PROPERTY PORTFOLIO ON THE VALUE OF THE COMPANY

Kh.A. Mamadzhanov ... 57

ON APPLICATION OF TAX ON INCOME OF INDIVIDUALS IN THE PENSION SYSTEM OF RUSSIA

V.E. MOCHULAEV, 66

HISTORY OF SCIENCE

TO THE 100TH ANNIVERSARY OF THE N. I. VAVILOV'S LAW OF HOMOLOGICAL SERIES IN THE HEREDITARY VARIABILITY

V.I. GLAZKO 73

SCIENTIFIC AND SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL EXPEDITIONS TO THE VOLGA REGION AND THE PERICASPIAN.

ARTICLE 2. FROM THE RESEARCHES OF ALEXANDER VON HUMBOLDT TO THE «FLOATING UNIVERSITIES FLEET»

A.V. IVANOV,
E.E. ZAKHAROV,
I.A. YASHKOV,
A.P. ISACHENKO,
I.V. NOVIKOV,
A.K. SHARDAKOV 81

CURRENT EVENTS 100



SCIENTIFIC & PUBLIC JOURNAL

BULLETIN

OF RUSSIAN
ACADEMY
OF NATURAL
SCIENCES

Published since 2001
4 issues per year

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief –
A.S. ALEKSEEV

Deputy Editor-in-Chief –
V.I. GLAZKO

Executive Secretary –
M.V. POROTNIKOVA

V.N. ALEKSEEV
A.V. ANTONOV
V.ZH. ARENS (USA)
A.V. BOBROV
P.I. BURAK
Y.G. VOLKOV
L.A. GRIBOV
S.N. EPIFANTSEV (USA)
M.S. ZHDANOV (USA)
V.A. ZOLOTAREV
L.V. IVANITSKAYA (USA)
S.B. KAZARIAN (USA)
SH.M. MAGOMEDOV
A.N. PANIN
G.I. PISMENSKY
V.N. SAVELYEV
A.I. SMIRNOV
A.V. TAGANOV
M.T. TEREHIN
I.R. UTJAMYSHEV
K.G. KHACHATRYAN (USA)
CHEN JIANPING (CHINA)
D.S. CHERESHKIN (CHINA)
ZHAO PENGDA (CHINA)
A.H. SHAHVERDIEV
YU.L. SHEVCHENKO
O.A. YAKUSHINA
P. YANNAKOPOULOS (GREECE)

EDITORIAL COUNCIL

Chairman –
O.L. KUZNETSOV

I.L. GEYKHMAN
P.D. KERVALISHVILI (GEORGIA)
E.A. KOZLOVSKY
A.I. MELUA
A.N. NIKITIN
V.S. NOVIKOV
YU.A. RAKHMANIN
C.V. STEPASHIN
V.G. TYMINSKY (GERMANY)
G.N. FURSEY
J. CHILINGAR (USA)

Editorial Director –
P.A. ALEKSEEV

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form or by any means without permission in writing from the publisher.

© RANS 2020

ISSN 1682-1696

Editorial Board Address
29/16, Sivcev Vrazhek, 119002,
Moscow, Russia, tel./fax +7 (495) 954-7305

УДК 910.4 (091)

НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЭКСПЕДИЦИИ В ПОВОЛЖЬЕ И ПРИКАСПИИ. СТАТЬЯ 2. ОТ ИССЛЕДОВАНИЙ АЛЕКСАНДРА ГУМБОЛЬДАТА ДО «ФЛОТИЛИИ ПЛАВУЧИХ УНИВЕРСИТЕТОВ»

А.В. Иванов¹, Е.Е. Захаров²,
И.А. Яшков³, А.П. Исаченко,
И.В. Новиков⁴, А.К. Шардаков²

¹Российский государственный
геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе

²Саратовский государственный
технический университет
имени Ю.А. Гагарина

³Музей геологии, нефти и газа,
г. Ханты-Мансийск

⁴Палеонтологический институт
имени А.А. Борисяка РАН

Вторая статья посвящена исследованиям Поволжья и Прикаспия в период с XIX в. по настоящее время. Они демонстрируют значительное разнообразие подходов к организации, техническому оснащению и, главное, к стратегии экспедиционных предприятий: переход от энциклопедического изучения и упорядочивания знаний о территории до синтеза исследовательской, образовательной и просветительской деятельности. Образовательные практики развиты А.П. Павловым и его школой – фактически ими положено начало на Волге ныне широко известного в мире проекта «Плавучие университеты». Последние годы Саратовский технический университет пытается реализовать также и просветительскую составляющую в формате экспедиции «Флотилия плавучих университетов».

Ключевые слова: экспедиции, история географических исследований, Волга, Поволжье, Прикаспий, история изучения, «Флотилия плавучих университетов».

В XIX в. к проведению научных путешествий, кроме Академии наук, были подключены некоторые общественные организации, например, Вольное экономическое общество и созданное в 1845 г. Русское

SCIENTIFIC AND SCIENTIFIC AND
EDUCATIONAL EXPEDITIONS TO THE
VOLGA REGION AND THE PERICASPIAN.
ARTICLE 2. FROM THE RESEARCHES
OF ALEXANDER VON HUMBOLDT
TO THE «FLOATING UNIVERSITIES FLEET»

A.V. Ivanov¹, E.E. Zakharov²,
I.A. Yashkov³, A.P. Isachenko,
I.V. Novikov⁴, A.K. Shardaikov²

¹Sergo Ordzhonikidze Russian State
University for Geological Prospecting,

²Yuri Gagarin State Technical
University of Saratov

³Museum of Geology, Oil and Gas,
Khanty-Mansiysk

⁴Borissiak Paleontological Institute,
Russian Academy of Sciences

The second article is devoted to the research of the Volga region and the Caspian Sea in the period from the XIX to the present. A significant variety of approaches to the organization, technical equipment and, most importantly, to the strategy of expedition enterprises is demonstrated: from the encyclopedic study and ordering of knowledge about the territory to the synthesis of research, educational and educational activities. Educational practices are developed by A.P. Pavlov and his school, in fact, they laid the Foundation on the Volga now widely known in the world projects of «Floating Universities». In recent years, the Saratov Technical University have also tried to implement an educational component in the format of the expedition «Floating Universities Fleet».

KEYWORDS: expedition, the history of geographical researches, Volga, Volga region, Pricaspian region, history of studies, «Floating Universities Fleet».

географическое общество. С 1804 г. задача комплексного изучения территорий была возложена на российские университеты [14, с.336], а в 1806г. при министерстве финансов был создан горный департамент,

курировавший вопросы добычи полезных ископаемых [20, с.93].

Исследования обширных территорий Поволжья, Прикаспия и прилегающих регионов в первой половине XIX в. были продолжены экспедициями академика Н.Я. Озерецковского по верховьям Волги в 1814 г., профессора Казанского университета Э.И. Эйхвальда по Каспийскому морю в 1826–1827 гг., путешествиями К.-Э.К. Клауса (рис. 1), К.-Хр.-Т.-Фр. Гёбеля (рис. 2) [7, 39, 40] и др.

Следующее крупное научное путешествие, посвященное изучению Волжско-Каспийского бассейна, состоялось через долгих 55 лет после окончания Больших академических экспедиций: с апреля по декабрь 1829 г. многие районы России посетил знаменитый путешественник и натуралист Александр фон Гумбольдт (рис. 3).

АЛЕКСАНДР ФОН ГУМБОЛЬДТ И ЕГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВОЛЖЬЯ И ПРИКАСПИЯ

Подробности, связанные с пребыванием Гумбольдта в России, нам известны благодаря обстоятельному труду Д.Н. Анучина и В.А. Обручева, подготовленному в 1915 г. для русского издания монографии Гумбольдта «Центральная Азия» [34].

О поездке на Восток с посещением Индии, Китая и Сибири Гумбольдт мечтал еще во время путешествия



Рис. 1.

Карл-Эрнст Карлович Клаус (1796–1864). Выдающийся химик, фармацевт, ботаник, член-корреспондент Петербургской академии наук. Известен как один из первых биогеографов, исследователь Заволжья и Прикаспия [39, 40]. В 1829 г. совместно с Э.А. Эверсманом впервые совершил экспедицию по степи между Уралом и Волгой. По степям Нижнего Поволжья проводил экспедиции также в 1834, 1847 и 1851 гг.

А.В. ИВАНОВ, Е.Е. ЗАХАРОВ, И.А. ЯШКОВ,
А.П. ИСАЧЕНКО, И.В. НОВИКОВ, А.К. ШАРДАКОВ
НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
ЭКСПЕДИЦИИ В ПОВОЛЖЬЕ И ПРИКАСПИИ.
СТАТЬЯ 2. ОТ ИССЛЕДОВАНИЙ АЛЕКСАНДРА ГУМБОЛЬДАТА
ДО «ФЛОТИЛИИ ПЛАВУЧИХ УНИВЕРСИТЕТОВ»



Рис. 2.

Карл Христиан Траугот Фридеман Гёбель (1794–1851). Выдающийся химик, фармаколог, ботаник, член-корреспондент Петербургской академии наук. В 1834 г. Гёбель руководил экспедицией по изучению южнорусских степей. Экспедицией определена относительная высота оз. Эльтон по отношению к рекам Волге и Уралу, проведена нивелировка Волго-Донского междуречья и территории между Каспийским и Черным морями, биогеографические и геоботанические наблюдения. Дал описание Саратова и его окрестностей, колоний до Камышина, оз. Эльтон, Камыш-Самарских озер, Индерских гор, Каспийского моря, Астрахани, горы Б. Богдо и др.



Рис. 3.

Фридрих Вильгельм Генрих Александр фон Гумбольдт (1769–1859). Известный немецкий ученый-энциклопедист, физик, метеоролог, географ, ботаник, зоолог и путешественник. Совершил ряд комплексных экспедиций в Евразии и Америке. На территории России исследовал территории Поволжья, Каспия, Урала

по Южной и Центральной Америке, которое и принесло ему всемирную известность. Контакты ученого с Россией начались с официального запроса, направленного ему российским министром финансов графом Е. Ф. Канкриным по поводу возможности использования платины в качестве материала для чеканки монет. Несмотря на однозначно отрицательный ответ Гумбольдта, он был приглашен в Россию для изучения рудных месторождений Урала на самых выгодных для путешественника финансовых и организационных условиях.

Инициатива Канкрина (рис. 4) по приглашению Гумбольдта в Россию была полностью поддержана Николаем I: император и сам не раз встречался с ученым и во время поездки Гумбольдт воспринимался как важная, приближенная к царю персона. На проведение экспедиции исследователю было выдано 20 тыс. рублей (из которых более 7 тыс. Гумбольдт вернул по окончании поездки); путешественнику выделили два комфортабельных рессорных экипажа и третью карету в качестве кухни. Стремление оказать всемерное содействие работе Гумбольдта объяснялось желанием правительства «содействовать науке, и, поскольку это окажется возможным, принести тем пользу промышленности России, особенно горному делу» [34, с. XLII–XLIII] – иными словами, высшая российская власть, осознавая самоценность фундаментальных научных исследований не ставила перед ученым каких-то непосредственных утилитарных задач.

Гумбольдт 1 мая 1829 г. в сопровождении двух профессоров, Г. Розе и Х. Г. Эренберга, прибыл в Петербург, а 20 мая коллектив экспедиции отправился по маршруту. Несмотря на то, что основной целью экспедиции были горы Урала и Алтая, исследователи не



Рис. 4.

Егор Францевич Канкрин (1774–1845). Государственный политический деятель, министр финансов России в 1823–1844 гг.

обошли вниманием некоторые участки Поволжья. В Нижнем Новгороде для них была обустроена барка, на которой уместились все три экипажа. Через 63 часа спуска по Волге путешественники оказались в Казани. Во время плавания ученые с помощью секстанта определяли ширину Волги, а в районе Казани проводили астрономические и «магнетические» наблюдения.

Посетив вместе с ректором Казанского университета Н. И. Лобачевским развалины древнего Булгара, Гумбольдт и его спутники отправились в сторону Перми. После длительной поездки по Уралу и Горному Алтаю экспедиция решила сделать незапланированный бросок к Каспийскому морю. «Я не могу насытиться в пределах вашей империи, – пишет Гумбольдт Канкрину из Оренбурга, – не могу умереть, не повидав Каспийского моря» [34, с. CXII].

Путешественники добрались до Самары, в районе села Батраки (ныне город Октябрьск) переправились на правый берег. В г. Вольске экспедицию встретил саратовский губернатор, князь А. Б. Голицын, в сопровождении которого отряд Гумбольдта вернулся на левый берег Волги для посещения немецких колоний. Проехав через с. Шафгаузен (ныне с. Волково Марковского района Саратовской области) и еще 19 немецких сел, путешественники переправились на правый берег в Саратов. Всего за время поездки ученые 10 раз пересекали Волгу [1, с. 205].

Для гостей была устроена обзорная экскурсия по Саратову, в ходе которой ученые посетили Саратовскую мужскую гимназию, а также осмотрели недавний оползень. 23 сентября Гумбольдт и его спутники отправились на юг, заезжая в правобережные немецкие колонии.

Сопровождавший Гумбольдта профессор Г. Розе остался доволен немецкими поселениями на Волге: «Нами овладело радостное и трогательное чувство, когда так далеко от родины и на таком большом протяжении мы слышали только родную речь и видели отечественные порядки и обычаи; нам приятно было найти жителей этих колоний <...> счастливыми и довольными их судьбой» [34, с. CXIX]. Добравшись до с. Дубовки, экспедиция вновь пересекла Волгу, чтобы достичь оз. Эльгон. Здесь К. Эренберг собрал 200 видов насекомых, а Г. Розе – образцы соли и воды.

Наконец, 30 сентября немецкие путешественники прибыли в Астрахань, а уже через день Гумбольдт и его спутники отправились в плавание по Каспийскому морю. Исследователи измеряли уровень воды в море, анализировали ее химический состав. Высадившись у Бирючьей косы, осмотрели известковые глыбы на берегу, а в рукаве Чаган в угодьях купца Сапожникова получили подробное представление о рыбах Прикаспия, о рыбном промысле и способах приготовления рыбных блюд.

Еще одним незапланированным научным направлением, с которым пришлось соприкоснуться Гум-

больдту в Астрахани, стала этнография. В самом городе и его окрестностях членам экспедиции довелось повстречаться с представителями по меньшей мере десяти национальностей и даже побывать в гостях у калмыцкого князя и киргизского хана. Экспедиция покинула Астрахань 21 октября и, опасаясь наступающих холодов, вернулась в Москву.

Главными научными достижениями экспедиции Гумбольдта стали наблюдения и выводы, касающиеся природы Центральной Азии, и широкие естественно-научные обобщения: «Он первым указал на основополагающее значение почвенных условий и их влияние на людей, растения и животных и на условия развития органической жизни. Сравнивая между собой природу Европы, Америки и Азии, он стремился вскрывать закономерности в сфере воздействия земной коры на органическую жизнь» [1, с.208]. Однако в итоговом отчетном докладе на заседании Петербургской академии наук Гумбольдт затронул и проблемы изучения Прикаспия: «Новые изыскания здесь тем более необходимы, что, по некоторым показаниям, уровень вод Каспийского моря подвержен периодическим колебаниям, и что, след., важно установить, происходит ли здесь общее или частное, постоянное или периодическое понижение уровня вод, или скорее <...> надо допустить здесь поднятие или опускание части соседнего континента (Кавказа) вследствие деятельности в глубинах под ним вулканических сил» [34, с. LXVI].

ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ XIX в.

Благодаря подвижнической деятельности ученых-натуралистов, таких как П.С.Паллас, И.И. Лепехин, А. фон Гумбольдт и др., не только в России, но и во всем мире стал значительно расширяться интерес к изучению естественных наук, наук о Земле и к познавательным путешествиям. Видными собирателями, исследователями и даже авторами фундаментальных научных открытий оказывались не только «профессиональные» ученые, имеющие соответствующее, как сейчас принято говорить, «базовое» образование, но и дилетанты-любители, посвятившие часть своей жизни научным поискам.

В России таким «самодеятельным» ученым-естественником стал Г.С.Карелин (рис. 5), который, находясь на военной службе в оренбургском гарнизоне, начал изучать и собирать образцы флоры, фауны и минералы из уральских рудных залежей. Благодаря частным занятиям, с будущим профессором Казанского университета Э.А. Эверсманом, Карелин получил более систематическое образование в этой сфере. В начале 1830-х гг. он был направлен в экспедицию к берегам Каспийского моря с заданием от министерства иностранных дел по обустройству пограничного гарнизона – и здесь, кроме основных задач, Карелин провел целый ряд наблюдений естественнонаучного характера и в 1836 г. представил обновленное геогра-

А.В. ИВАНОВ, Е.Е. ЗАХАРОВ, И.А. ЯШКОВ,
А.П. ИСАЧЕНКО, И.В. НОВИКОВ, А.К. ШАРДАКОВ
НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
ЭКСПЕДИЦИИ В ПОВОЛЖЬЕ И ПРИКАСПИИ.
СТАТЬЯ 2. ОТ ИССЛЕДОВАНИЙ АЛЕКСАНДРА ГУМБОЛЬДАТА
ДО «ФЛОТИЛИИ ПЛАВУЧИХ УНИВЕРСИТЕТОВ»

фическое описание северо-восточного побережья Каспия [18, с.184].

Самым известным, если так можно выразиться, «дилетантом»-геологом XIX в. стал шотландец Р.И. Мурчисон (рис. 6). Будучи уже авторитетным специалистом и «непревзойденным мастером полевой геологии» [16, с.53], Мурчисон был приглашен в Россию для участия в экспедиционных работах российского натуралиста А. Мейендорфа. Получив консультацию в Берлине у Гумбольдта, Розе и Эренберга, Мурчисон вместе с коллегами А.Кайзерлингом и И.Г.Блазиусом в мае 1840 г. оказался в Санкт-Петербурге и затем вместе с группой Мейендорфа отправился в поездку по северо-западным регионам России. Однако поскольку собственные научные интересы Мурчисона отличались от экспедиционных задач последнего, английский путешественник, заручившись поддержкой министра финансов графа Канкрин, выбрал свой маршрут поездки, посетив верховья Волги и Камы и спустившись до Нижнего Новгорода. Это подтвердило выводы ученого «о последовательной смене с севера на юг силурийских отложений девонскими и каменноугольными осадками Московского бассейна» [37, с.273].

На следующий год Мурчисон решил организовать еще более масштабную экспедицию в России. Началась поездка со спуска по Волге до Казани: «во время маршрута <...>, проходившего сплошь по красноцветным верхнепалеозойским слоям, Мурчисоном еще не были поняты эти отложения, представляющие новую, еще неизвестную тогда геологическую систему;



РИС. 5.

Григорий Силыч Карелин (1801–1872). Русский путешественник и натуралист, организатор и участник экспедиций по Прикаспию, Казахстану, Алтаю, Джунгарии

несколько месяцев спустя она была выделена им и получила наименование пермской системы по имени области, в которой она так широко развита» [37, с. 276]. Отряд Мурчисона добрался до Самары, а затем последовало детальное изучение правобережных мезозойских и третичных отложений, которое завершилось в Сарепте (ныне часть Волгограда).

К середине XIX в. научные экспедиции по Волге становятся регулярными, а полевая работа начинает восприниматься как неотъемлемая часть естественнонаучной методологии. Так, ставший профессором Казанского университета Э.А.Эверсман, уже в 1830-е гг. совершает ежегодные поездки по Волге для пополнения своих научных коллекций. Несколько экспедиций страноведческого, обобщающего характера [14, с.329] в период с 1835 г. по 1852 г. организовал руководитель статистического отделения министерства внутренних дел К.И.Арсеньев. Заметный след в изучении природы Нижней Волги и Прикаспия оставила экспедиция профессора химии и фармацевтики Дерптского университета К.-Хр.-Т.-Фр. Гёбеля, совершенная в 1834 г. Она изучала химический состав воды в соленых озерах и степной почвы, а также проводила барометрическое нивелирование через Волго-Донской водораздел [20, с.96]. Через 30 лет на Каспийском море оказался его сын, хранитель академической коллекции метеоритов Минералогического музея Петербургской академии наук



Рис. 6.

Родерик Импи Мурчисон (1792–1871). Британский геолог, академик, иностранный почетный член Петербургской академии наук. Известный исследователь геологического строения территории Англии, Франции, Италии, Швейцарии и др. В 1840–1841 гг. совершил большую экспедицию по европейской России и Уралу

А.Ф. Гёбель, участвовавший в гидрографических исследованиях в качестве химика и минералога [18, с. 226].

Обращает на себя внимание то, что научные задачи волжско-каспийских экспедиций в эти годы становились все более специализированными. Энциклопедически масштабный подход к изучению природы, свойственный путешествиям Палласа, Лепехина, Гумбольдата, постепенно уступает место более узкому взгляду, сосредоточенному на какой-либо одной сфере естественнонаучного знания: геологии, географии, биологии и т.д.

ЭКСПЕДИЦИЯ КАРЛА БЭРА

Относительно узкая научная задача была поставлена и перед Карлом Максимовичем Бэром, бывшим профессором Кенигсбергского университета, когда планировалась его Каспийская экспедиция 1853–1857 гг. (рис. 7). Именитый биолог и ихтиолог, ставший в 1820-е гг. членом Петербургской академии наук и успевший проявить себя в изучении ихтиологии и рыболовства северных морей России, должен был определить причины значительного снижения улова рыбы в Каспийском бассейне и предложить пути по исправлению ситуации.

Однако далеко не каждый ученый способен отказать от своих разноплановых научных интересов ради одной важной, но ограниченной задачи. Сам Бэр



Рис. 7.

Карл Максимович Бэр (1792–1876). Известный естествоиспытатель, член-корреспондент и почетный член Петербургской академии наук, член-учредитель Русского Императорского географического общества. Участник экспедиций на Новую Землю (1837), Волгу и Каспий (1853–1857).

видел миссию своей экспедиции в максимально широком изучении природных явлений и процессов всего Волжско-Каспийского бассейна: почти за пять лет интенсивных путешествий исследование Бэра успело охватить огромную территорию от Нижнего Новгорода до Персии и от Тифлиса до Гурьева; его наблюдения затронули широкий круг научных вопросов – от геологии до этнографии и даже экономики.

Если учесть, что в Больших академических экспедициях Поволжье и Каспий были не единственными объектами научного внимания, то Каспийскую экспедицию Бэра можно по праву считать самым масштабным исследованием этой области вплоть до наших дней.

Экспедиция была организована под эгидой Русского географического общества и министерства государственных имуществ. Помимо государственного финансирования Бэр получил 3000 руб. в дар от купца Голикова. Однако в отличие от экспедиции Гумбольдта работа новой каспийской экспедиции проходила в гораздо более стесненных условиях – и с материальной, и с организационной точек зрения. В своих «Записках» Бэр не раз жалуется на откровенно пренебрежительное отношение к задачам экспедиции со стороны тех должностных лиц, от которых зависело оперативное решение транспортных и бытовых проблем.

Кроме Бэра в работе экспедиции приняли участие статистик Н.Я. Данилевский, рисовальщик-преparator К.И. Никитин, а также числившийся «техником» А.Я. Шульц, который в 1853 г. начал работу с исследования верховьев Волги и оз. Селигер [15, с. 15].

Бэр и его группа в полной мере оценили все тяготы передвижений по российской глубинке: от непролазной весенней грязи в некоторых городах и топких глинистых дорог во время распутицы до занесенных снегом трактов между станциями: «Сначала мы ехали быстро, но в конце пути догнали обоз в сто пятьдесят подвод, запряженных волами, конца которого на горизонте не было видно. Федор утверждал, что можно его объехать. Ямщик отказывался. Федор настаивал на своем. Я решил попытаться. Но все три наши лошади так глубоко увязли в снегу, что были видны только напополам. Наконец, они выбрались на менее глубокое место, но, когда мы попытались снова свернуть на дорогу, сначала сломался волок, а затем погнулась и отвязалась левая оглобля. Лошади напрягли все силы, вся их сбруя была забита снегом; они завязли в снегу и не могли вытащить сани» [6, с. 115]. Судя по «Запискам», сам Бэр не всегда способен был терпимо относиться к дорожным задержкам: «<...> здесь возник нелесный спор с ленивым приказчиком, который не хотел взяться за переправу наших лошадей на другую сторону, в Хвалынский. Мы все же добились своего; при переезде я сбил тростью шапку с его головы» [6, с. 75].

А. В. ИВАНОВ, Е. Е. ЗАХАРОВ, И. А. ЯШКОВ,
А. П. ИСАЧЕНКО, И. В. НОВИКОВ, А. К. ШАРДАКОВ
НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
ЭКСПЕДИЦИИ В ПОВОЛЖЬЕ И ПРИКАСПИИ.
СТАТЬЯ 2. ОТ ИССЛЕДОВАНИЙ АЛЕКСАНДРА ГУМБОЛЬДА
ДО «ФЛОТИЛИИ ПЛАВУЧИХ УНИВЕРСИТЕТОВ»

Экспедиция началась 14 июня 1853 г., ее участники направились поездом из Петербурга в Москву. Затем последовал сухопутный переход до Нижнего Новгорода и спуск на лодке до Казани. После десятидневной исследовательской работы в окрестностях Казани экспедиция по левому берегу Волги через Болгары, Тетюши, Симбирск и Усолье добралась до Самары. В районе Хвалынска Бэр и его спутники переправились на правый берег, дошли до Вольска и вернулись на левый берег, повторяя маршрут Гумбольдта. Пройдя через Екатериненштадт (ныне г. Маркс) и другие немецкие колонии, путешественники в Покровской слободе (ныне г. Энгельс) переправились в Саратов и 31 июля правым берегом дошли до Камышина. После выезда на «Ушьи горы» экспедиция направилась на оз. Эльтон, а затем степной дорогой дошла до горы Богодо. Вернувшись к Волге, путешественники перешли вброд ее главный левый рукав реку Ахтубу и в районе с. Герасимовки переправились на правый берег. Бэр добрался до Астрахани 12 августа, где была организована основная «штаб-квартира» экспедиции на все годы ее работы.

В августе Бэр предпринял поездку по прикаспийским «ватагам» – так с давних времен называли хозяйства, занимавшиеся рыбным промыслом. В сентябре исследователь почти на месяц отправился на полуостров Мангышлак, находящийся на северо-восточном берегу Каспийского моря, а на обратном пути посетил пос. Икряный – один из крупнейших пунктов заготовки и переработки рыбы в Прикаспии.

Совершив в ноябре еще одну поездку – в Камызяк – Бэр в декабре вернулся в Санкт-Петербург для составления отчетов и первых рекомендаций по результатам исследования.

Второе путешествие началось 1 марта 1854 г.: за 20 дней тяжелого зимнего перехода кратчайшим маршрутом через Рязань, Тамбов и Новохоперск ученый добрался до Царицына и остановился в немецкой колонии Сарепте, которая стала, по сути, второй после Астрахани базой экспедиции. Проведя необходимые исследования в окрестностях Сарепты, Бэр отправился в Астрахань, откуда в апреле и начале мая совершил несколько поездок по рыбным хозяйствам волжской дельты, посетив пос. Икряной, Самосделку, вагаги Образцовую, Беспутинскую и Княжую. В конце мая Бэр снова оказался в окрестностях Сарепты.

Летом экспедиция отправилась в долгое путешествие к северо-восточным берегам Каспийского моря с посещением Мангышлака, островов Купала и Морского и г. Гурьева, в котором у Бэра состоялась встреча с Г.С. Карелиным. В сентябре Бэр сделал еще одну поездку на оз. Чечень у западного берега Каспийского моря, а большую часть зимы провел в Астрахани.

Третье путешествие Бэра после недолгого пребывания в Санкт-Петербурге началось в конце апреля 1855 г. Ученый проехал Нижний Новгород 4 мая,

8 мая – Пензу и Саратов, 14 мая был в Астрахани, а уже на следующий день отплыл на пароходе вдоль берегов Каспийского моря и по Закавказью. Бэр посетил Дербент, Баку, ватагу Божий Промысел и Ленкорань. В окрестностях Баку ученый исследовал прибрежные острова и пос. Мингечаур (Мингечевар) в среднем течении реки Куры. Посетив Эривань (Ереван) и Тифлис (Тбилиси), Бэр на рубеже 1855 и 1856 гг. пересек Главный Кавказский хребет по Военно-Грузинской дороге и через Моздок и Кизляр вернулся в Астрахань.

В апреле 1856 г., в начале четвертого года экспедиции, Бэр совершил длительное путешествие через Сарепту по калмыцким степям и по долине реки Маныч, а затем еще раз проехал на пароходе вдоль берегов Каспийского моря с посещением Мангышлака, г. Астрабада (ныне г. Горган в Иране), Ленкорани и Баку.

В ноябре состоялась еще одна морская поездка – в Черный Рынок (ныне дагестанское с. Кочубей), в по-

селение, которое славилось своим рыбным промыслом.

Последняя поездка Бэра, ознаменовавшая завершение Каспийской экспедиции, началась в конце января 1857 г. Ученый успел заехать в пос. Селитренное на левом берегу Ахтубы, а затем через Сарепту, Новохоперск, Тамбов и Москву вернулся в Санкт-Петербург. 14 марта 1857 г. экспедиция закончилась (рис. 8).

Как и было предусмотрено заданием, львиная доля экспедиционного времени была потрачена на изучение проблем рыбной отрасли. Практически в каждом поселении огромного Волжско-Каспийского бассейна, беседа с рыбаками, откупщиками и владельцами рыбных промыслов, Бэр выслушивал жалобы на значительное сокращение улова рыбы. Так, смотритель селения Камызяк в дельте Волги рассказывал, что «без малого тридцать лет тому назад, когда начиналась его служба здесь, ежедневно ловили по тысяче севрюг; теперь же, например, вчера, он поймал только дюжину»

[6, с.124]. В качестве причин называлось и снижение уровня воды в Каспии, и даже развитие пароходства. Но главной проблемой рыбной отрасли оказалось нарушение естественных процессов нереста – именно поэтому экспедиция Бэра столь дотошно изучала низовья Волги, Куры, Маныча, Прорвы и других рек бассейна, то есть привычных мест нерестилища самых ценных пород рыбы. Ученые стремились установить точные сроки нереста разных видов чтобы предотвратить неконтролируемый вылов рыбы во время движения на нерест. Еще одной причиной уменьшения рыбного поголовья, по свидетельству рыбаков, стала установка так называемых вентирей – устройств, которые, по сути, преграждали путь рыбе к местам нереста.

Рекомендации Бэра по исправлению ситуации в рыбной отрасли предусматривали в основном меры организационного характера, которые должны были регулировать сроки и способы вылова рыбы. Ученый поднимал вопрос и о возможности искусственного разведения осетровых.

Однако комплексный характер экспедиции Бэра по-

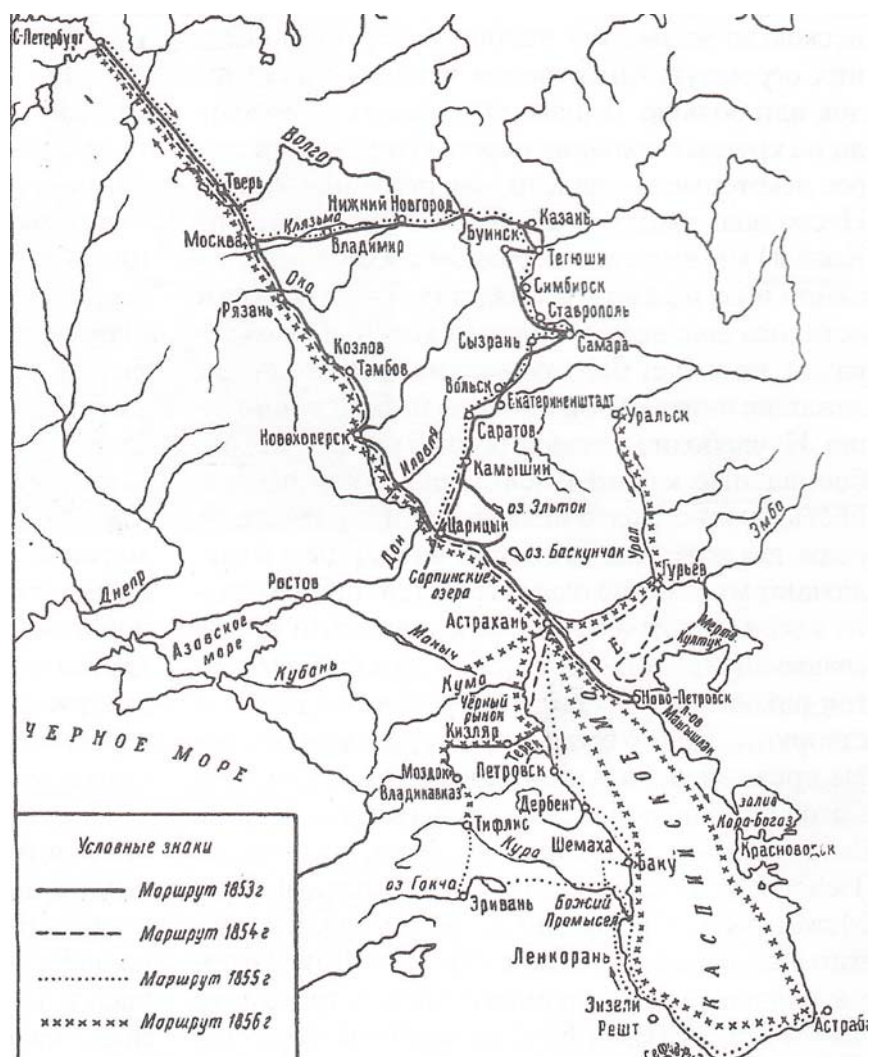


Рис. 8.

Маршруты путешествий К.М. Бэра в 1853–1857 гг.

звонил провести значительно более широкий круг наблюдений – научные результаты путешествия вышли далеко за пределы ихтиологии и рыбного хозяйства. На всем протяжении полевых маршрутов Бэр изучал строение рельефа, состав осадочных пород и почв. Особое внимание ученого обратили на себя меловые горы у Хвалынска, слагающие плес, пласты у Самары и песчаники в районе Камышина. В Сарепте ученый воспользовался вырытым артезианским колодезем для изучения состава грунта, а в Антиповке (ниже Камышина) занимался поиском окаменелостей.

Внимание Бэра и его сподвижников привлекали флора и фауна исследуемых территорий, особенно прикаспийских степей и волжской дельты. Кругозор ученого позволил ему сравнить Эльтонские степи с тундрой Новой Земли: «Там недостаток тепла, здесь – влажность. Там повсюду высокие ледяные горы, здесь – равнина. Там зимой растения стоят пожелтевшими. Там больше цветков, чем листьев; здесь цветки, которые мог бы заметить не специалист-ботаник, редки. Там на больших пространствах нет сорняков, здесь почти одни сорняки» [6, с. 81]. Истинная страсть естествоиспытателя сподвигла Бэра поставить эксперимент, который можно назвать схваткой насекомых: «<...> когда я посадил к тарантулу скорпиона, тарантул с величайшим напряжением старался вползти по стене банки вверх, расставив все свои ноги. Скорпион мог схватить клешней только одну ногу и много раз выпускал свое жало, но не мог достать тарантула. Тогда я инструментом сбросил паука на дно банки. Тотчас же скорпион несколько раз с большой силой уколол его своим жалом. Паук, как казалось, совсем не защищался. Я не видел, чтобы он кусался; через четверть часа он был мертв» [6, с. 98].

В Каспийском море Бэр измерял уровень воды, температуру, а также проводил драгировку – поднимал пробу грунта с борта судна. Измерение координат местностей позволило Бэру уточнить картографические сведения о территории.

Не меньший интерес вызывали у Бэра хозяйственная деятельность и культура местных жителей. Он отмечает хорошие пашни близ Казани, успешное табаководство в немецких колониях на Волге, обширные

А. В. ИВАНОВ, Е. Е. ЗАХАРОВ, И. А. ЯШКОВ,
А. П. ИСАЧЕНКО, И. В. НОВИКОВ, А. К. ШАРДАКОВ
НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
ЭКСПЕДИЦИИ В ПОВОЛЖЬЕ И ПРИКАСПИИ.
СТАТЬЯ 2. ОТ ИССЛЕДОВАНИЙ АЛЕКСАНДРА ГУМБОЛЬДА
ДО «ФЛОТИЛИИ ПЛАВУЧИХ УНИВЕРСИТЕТОВ»

плантации арбузов и богатые виноградники в окрестностях Астрахани. Ему не чуждо и этнографическое любопытство: он заинтересованно описывает внешность и одежду жителей мордовского села Каменный Брод, устройство буддистского храма в районе Черно-го Яра, жилища калмыков в районе Сарпинских озер.

Волжское путешествие позволило Бэру окончательно сформулировать закономерность, которая в географии так и осталась под названием «закон Бэра»: об асимметрии склонов речных долин в Северном и Южном полушариях Земли.

Но, пожалуй, самой знаменитой находкой Бэра во время каспийских путешествий стали так называемые «Бэровы бугры» – череда параллельных, узких, но вытянутых в длину холмов в Прикаспийской низменности. Ученый обнаружил похожие холмы и в дельте Волги близ ватаги Княжьей (рис. 9), и за Бирючей косой, и на полуострове Мангышлак и даже совершал специальные поездки для их осмотра. О происхождении Бэровых бугров до сих пор ведутся научные споры.

Комплексные научные экспедиции XVIII–XIX вв. заложили мощный фундамент для понимания природных особенностей Поволжья и Каспия. Исследования А. фон Гумбольдта, Р.И. Мурчисона, К.М. Бэра и других ученых открыли всему миру Волгу прежде всего как объект интереснейших геологических наблюдений – не случайно экспедиционная работа на этой территории во второй половине XIX – начале XX в. была направлена по преимуществу на изучение строения береговых разрезов и на поиск остатков древних флор и фаун. Активизации геологических исследований способствовало и учреждение в 1882 г. Геологического комитета в составе горного департамента министерства государственных имуществ. «Геологические исследования стали более тесно связываться с выполнением практических задач, вызванных учетом природных ресурсов и их использованием. <...> началась эпоха специализированных геологических экспедиций, в которых принимали участие и университеты страны (Казанский, Московский, Новороссийский, Киевский, Харьковский, Варшавский)» [20, с. 119].

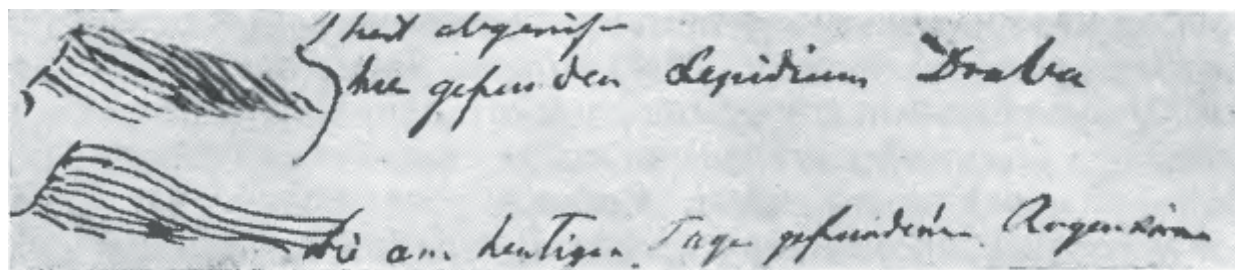


Рис. 9.

Рисунок К.М. Бэра с разрезом «бугров»

ИССЛЕДОВАНИЯ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XIX ВЕКА

В 1860–1861 гг. основательное геологическое исследование окрестностей Сарепты и Царицына провел профессор Горного института Н.П. Барбот де Марни [3] (рис. 10), в конце 1860-х – начале 1870-х гг. несколько научных поездок по Саратовской губернии, в том числе на лодке от Саратова до Камышина, предпринял доцент Казанского университета И.Ф. Синцов, уточнивший некоторые выводы Р.И. Мурчисона о соотношении меловых и третичных отложений в береговых разрезах Волги.

В конце XIX в. на геологию Поволжья особое внимание обратил выдающийся русский ученый, профессор Московского университета А.П. Павлов (рис. 11), который, в частности, первым описал уникальный природный объект – Александровский грабен (у ст. Суводской Дубовского района Волгоградской области). В 1892 г. Павлов организовал большую экскурсию от Казани до Царицына для студентов Московского университета, положив тем самым начало традиции учебных экспедиций по Поволжью.

В 1897 г. именно А.П. Павлов стал организатором и руководителем представительной экскурсии по Волге членов VII сессии Международного геологического конгресса [41]. В течение семи дней августа и сентября 131 участник конгресса на специальном теплоходе проделали путь от Казани до Царицына, останавливаясь для осмотра самых значимых геологических объектов: у пос. Долиновки, д. Городище, пос. Кашпир,

Самарской луки, Соколовой горы близ Саратова, с. Нижней Банновки и др. [30, с. 191].

Научные геологические экспедиции продолжались Поволжье и в 1900–1930-е гг. благодаря многочисленным ученикам и последователям А.П. Павлова: А.В. Павлов, А.Д. Архангельский, Л.С. Берг, Е.В. Милановский, Б.А. Можаровский и др. Профессор Мо-



Рис. 11.

Алексей Петрович Павлов (1854–1929). Выдающийся российский геолог, палеонтолог, стратиграф, популяризатор науки, заведующий кафедрой геологии Московского университета, академик АН СССР



Рис. 10.

Николай Павлович Барбот де Марни (1831–1877). Известный российский геолог и горный инженер, профессор Петербургского горного института, организатор многочисленных экспедиционных работ по всей территории России. В 1860–1862 гг. руководил экспедицией в Калмыцкие степи, за которую был удостоен золотой медали Русского географического общества. В 1864 г. проводил экспедиционные работы в нижнем течении Волги и по берегам Дона [3]. В 1873 г. побывал на озере Эльтон во время поездки на гору Чапчачи. В 1874 г. участвовал в Арало-Каспийской экспедиции Русского географического общества



Рис. 12.

Евгений Владимирович Милановский (1892–1940). Крупный советский геолог, популяризатор науки. Ученик академика А.П. Павлова. Профессор Московского геологоразведочного института. Участвовал в геологическом обосновании проектов ряда крупных гидротехнических сооружений на Волге и в других районах. Неоднократно проводил экспедиционные работы в Поволжье. Автор известного капитального обобщающего труда «Очерк геологии Среднего и Нижнего Поволжья» (1940)

сковского геологоразведочного института Е.В. Милановский, в частности, подчеркивал образовательный потенциал волжских экспедиционных маршрутов, в которых можно изучать разные геологические системы и современные геологические процессы [10, с. 10] (рис. 12).

В начале XX в. в Поволжье активно работал профессор Горного института в Петрограде, известный геолог и палеонтолог Н.Н. Яковлев (рис. 13). Он осуществил ряд маршрутов и экспедиций сухопутного и водного характера. Особый интерес вызывают организованные Н.Н. Яковлевым научно-образовательные и научно-просветительские экспедиции (с участием студентов, школьников и местных жителей) по маршрутам Саратов – оз. Баскунчак, Саратов – горы Жигули и по реке Медведице [38].

Кроме геологических исследований на территории Поволжья в последней трети XIX в. продолжались и работы географов, которые также «с 60-х годов XIX в. приобретают целенаправленный и более глубокий характер» [14, с. 395], и почвоведов, и ботаников. Так, в 1865 г. вышла книга И.Г. Борщова, посвященная ботанической географии Арало-Каспийского края, основанная на результатах экспедиционных наблюдений. В 1877–1878 гг. выдающийся отечественный почвовед

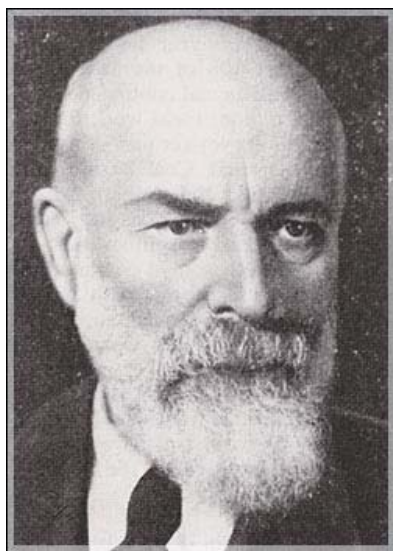


Рис. 13.

Николай Николаевич Яковлев (1870–1966). Выдающийся российский геолог и палеонтолог, член-корреспондент АН СССР, председатель Русского (Всесоюзного) палеонтологического общества, профессор Горного института. В 1919–1920 гг. работал в Саратове, возглавляя кафедру геологии Саратовского университета и созданную им кафедру палеонтологии Саратовского высшего политехнического института, организовал ряд научно-просветительских водно-сухопутных экспедиций в Среднем и Нижнем Поволжье

А.В. ИВАНОВ, Е.Е. ЗАХАРОВ, И.А. ЯШКОВ, А.П. ИСАЧЕНКО, И.В. НОВИКОВ, А.К. ШАРДАКОВ
НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
ЭКСПЕДИЦИИ В ПОВОЛЖЬЕ И ПРИКАСПИИ.
СТАТЬЯ 2. ОТ ИССЛЕДОВАНИЙ АЛЕКСАНДРА ГУМБОЛЬДА
ДО «ФЛОТИЛИИ ПЛАВУЧИХ УНИВЕРСИТЕТОВ»

В.В. Докучаев исследовал границы Черноземья, в том числе в Среднем Поволжье, а в 1885 г. под руководством И.В. Мушкетова и А.Н. Краснова проходила экспедиция по изучению растений и почв Прикаспийской степи. В 1887 г. вышла книга Н.А. Богуславского «Волга как путь сообщения», которая аккумулировала в себе многие экономико-географические сведения о Поволжье того времени.

К концу XIX в. Волга начинает восприниматься не только как научный и инфраструктурный объект, но и как рекреационная зона – как территория, способная вызывать познавательный интерес у непрофессиональных путешественников и туристов. Именно в это время из печати выходит целая серия путеводителей по Волге и путевых очерков о волжских поездках.

Следует заметить, что первое «художественное» путешествие по Волге состоялось еще в 1838 г., а его организаторами и участниками стали братья-живописцы Г.Г. и Н.Г. Чернецовы. Братья Чернецовы 1 мая 1838 г. прибыли в Рыбинск, приобрели и обустроили парусно-весельную лодку, наняли лоцмана и рабочих (гребцов) и 29 мая отправились в путь, останавливаясь в крупных городах и живописных местах для «параллельной съемки» – когда братья друг напротив друга писали виды противоположных берегов. Одним из участников этой научно-художественной экспедиции был их ученик Антон Иванов – будущий известный русский художник, создавший в этой экспедиции также серию картин, в том числе и известную «Барка братьев Чернецовых на Волге в Костромской губернии», хранящуюся ныне в Государственном Русском музее (рис. 14).



Рис. 14.

Картина художника А.И. Иванова «Барка братьев Чернецовых на Волге в Костромской губернии», 1841. Из собрания Государственного Русского музея в Санкт-Петербурге

Путешествие проходило долго и сложно, речники нередко вынуждены были останавливать движение, ожидая хорошей погоды и подходящего ветра. Только 24 июля экспедиция добралась до Нижнего Новгорода, 18 августа – до Казани, 15 сентября – до Самары, 6 октября – до Саратова, а 28 октября – до Царицына. Водное путешествие прервалось 18 ноября в 47 верстах от Астрахани: Волга покрылась льдом и до Астрахани братья добрались по суше.

В опубликованных «Дневниках» братьев Чернецовых представлены по большей части описания городских достопримечательностей: архитектуры церквей и крупных строений: «Саратов по красоте своей, важной торговле и числу жителей, которых считают до 45 тысяч, есть первый после Казани город на Волге. Замечателен Александровский собор, построенный в 1815 году в память воинов, павших в Отечественную войну 12-го года; он украшен тремя портиками, кругом обсажен аллеями. Большая часть домов прекрасно выстроены, при многих находятся сады» [36, с.124]. Этнографические заметки касаются быта и обычаев волжских жителей: путешественники приводят, например, описание своеобразного посвящения в бурлаки на Жареном Бугре близ Юрьевца: «Новичок из них должен вбежать на вершину, преследуемый своими товарищами, которые провожают его лямощными ударами, от коих избавляется, только когда достигнет вершины Бутра или предложит выкуп» [36, с.54]. Художники обращают внимание на устройство разных типов волжских судов, например, необычной «конной машины», которая повстречалась им в районе Балахны: «На плоскодонном судне, длиною от 25 до 35, а шириною от 6 до 8 сажень, устраивается шпиль, приводимый в движение лошадьми. Завезенный вперед якорь на определенное пространство бросают в воду: конец каната якорного, утвржденный у шпиля, при круговом обращении его накатывается на колесо, и от сего действия машина подвигается вперед, имея за собой на буксире до шести барок с грузом, называемых

причалами, которые составляют как бы хвост машины. Вся эта огромная плавущая масса, управляемая опытным лоцманом, идет медленно; она отличается наружным своим видом от всех волжских судов» [36, с.58].

В низовьях Волги, где прибрежных сел становится все меньше, братья невольно переключают свой интерес на природные объекты: «Увидя на правом берегу горы, имеющие необыкновенный вид, мы остановились. Они называются Столбичи по сходству их со столбами; не быв приготовлены к новому для нас виду, мы были удивлены разнообразною игрою природы. Если б небольшая часть сих гор находилась отдельно на открытом месте, тогда можно бы принять их за руины замка; даже сам цвет камня, из которого они составлены, и слои его, показывающие как будто кладку или спай, приближает к сходству на здание. Неистощимая природа тут показала образы какой-то особенной архитектуры» [36, с.130] (рис. 15).

Результатом полугодовой поездки братьев Чернецовых стала живописная панорама «Волга», выставленная на Васильевском острове в Санкт-Петербурге в начале 1850-х гг. и имевшая около 700 м в длину и 2,5 м в ширину. Чернецовы первыми показали, что Волга может вызывать эстетический интерес и тем самым значительно расширили круг потенциальных волжских путешественников.

Следствием нового познавательного запроса стали вышедшие в середине XIX – начале XX вв. книги в жанре путевых очерков (как, например, книга Вас. И. Немировича-Данченко, брата знаменитого основателя Московского художественного театра, «По Волге (очерки и впечатления летней поездки)», 1877 г. [22] и книга Э.Р.Циммермана «Вниз по Волге: путевые очерки», 1896 г. [35]) и в жанре путеводителя (как Н.П. Боголюбова «Волга от Твери до Астрахани», 1862 г. [4]; С.А. Монастырского «Спутник по Волге ...», 1884 г. в трех частях [19]; трехтомный труд В.И. Рагозина «Волга» с двумя атласами карт [23–27]; Г. Москвича «Иллюстрированный практический путеводитель по Волге», 1902 г. [21] и др.). Примечательным примером является упомянутая выше книга Н.П. Боголюбова, иллюстрированная графикой его младшего брата, художника Алексея Петровича Боголюбова – основателя рисовального училища (ныне Саратовское художественное училище имени А.П. Боголюбова) и художественного музея имени А.Н. Радищева в Саратове. Более сорока графических работ (литографий и политипажей) Боголюбова демонстрируют разные стороны жизни Поволжья – экономику, этнографию, культуру и быт населе-

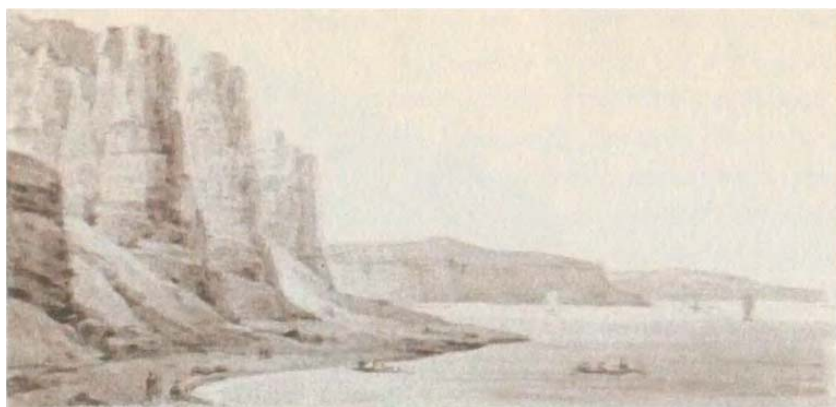


РИС. 15.

Панорама Столбичей (у с. Щербакровка Волгоградской обл.) из книги братьев Чернецовых «Путешествие по Волге»



РИС. 16.

Литография А.П. Боголюбова «Саратов» из книги Н.П. Боголюбова «Волга от Твери до Астрахани» (1862)

ния, а также характер волжских берегов и ландшафты разных поселений [4] (рис. 16).

Один из авторов подобных очерков-путеводителей, В.М. Сидоров, в книге «Волга. Путевые заметки и впечатления от Валдая до Каспия» (1894) рассуждает о прелестях волжских путешествий с тем же пафосом, что и многие современные нам приверженцы внутреннего туризма: «У нас, к сожалению, страсть к путешествиям очень слабо развита и публика спешит только в модные места, как напр. в Крым в разгаре сезона. <...> В России масса интересных туров, масса любопытных и прекрасных уголков, народов и памятников старины и эти уголки, народы и памятники старины ничуть не менее любопытны прославленных заграничных уголков. Правда, мы не найдем той массы удобств и приспособлений для туриста у нас в России, какие устроены на Западе, но будем надеяться, что когда наша публика поспешит ближе знакомиться со своей родиной, то и эта сторона скоро разовьется и не оставит желать ничего лучшего» [29, с. III–IV].

ПОВОЛЖЬЕ И ПРИКАСПИЙ В ИССЛЕДОВАНИЯХ XX В.

Традиции частных поездок по Волге сохранились и в XX в.: об этом свидетельствует, например, небольшая книга Н.Н. Макарова «На лодке от Москвы до Астрахани», изданная в 1928 г. [17]. Известно, что путешествие на лодке по Волге в студенческой юности предпринял будущий Нобелевский лауреат А.И. Солженицын: «Лодочный поход 1939 г., помимо волнующих приключений, острых впечатлений и наблюдений, а также многочисленных проб пера в описаниях увиденного, был чрезвычайно богат ценным опытом общения с природой. На волжских просторах они смогли почувствовать себя не праздными туристами, а покорителями дикой стихии. Юноши были одни посреди реки, мокли и мерзли, часто не имея укрытия

от ливней – и текучая, изменчивая красота Волги, как и ее могучая, грозная сила, оставались с ними днем и ночью. Они ели горную малину на отвесных склонах Жигулей, собирали хворост в прибрежных рощах, жгли костры и готовили простую еду; видели на пристанях и на базарах волжан – настоящий народ, а не курортников и дачников. Целый месяц зависели от сиюминутного каприза погоды и, живя одной с ней жизнью, становились суеверными, как первобытные люди. В конце похода путешественники имели полное право рассказывать о красоте Волги – они не поймали эту красоту на лету, а были пронизаны и пропитаны ею» [28, с. 154].

Во второй половине XX в. экскурсии по Волге на комфортабельных теплоходах составили целую отрасль внутреннего туризма. И даже в начале XXI в. круизы по маршруту Москва – Астрахань, несмотря на дороговизну, способны конкурировать с популярными путешествиями в Турцию, Египет, на Черноморское побережье Кавказа и т.д. [5 и др.].

О научно-образовательных экспедициях в Поволжье и Прикаспии во второй половине XX в., как ни парадоксально, известно немного. Очевидно, что научных путешествий, сравнимых по масштабам с поездками Палласа, Лепехина, Мурчисона, Бэра и др. ученых не проводилось. С другой стороны, относительно небольшие исследовательские и учебные экскурсии стали настолько привычным и обыденным делом, что они перестали восприниматься в качестве научно-информационного повода.

Первая половина XX в. знаменовалась бурным развитием в Поволжье изысканий для решения народно-хозяйственных задач. Активно работали «Поволжские изыскательно-строительные партии отдела земельных улучшений Главного управления землеустройства и земледелия». Они были образованы в 1913 г. по ходатайству главного управления землеу-

строительства и земледелия перед Государственной Думой о выделении средств на организацию и содержание двух партий. Главной их задачей стало изыскание, а в дальнейшем и производство работ по улучшению водного хозяйства в страдающем от засухи регионе. В составе каждой партии функционировали отделы: гидрогеологический, почвенно-агрономический, гипсометрический и экономическо-статистический. Конторы этих партий располагались в Саратове. Несмотря на трудности, связанные с гражданской войной и разрухой, работа партий продолжалась до 1922 г. Были получены важные результаты исследований в области геологии, геоморфологии, гидрогеологии, землеустройства Среднего и Нижнего Поволжья.

Работа партий стала отдельной важнейшей фазой развития исследований и производственных работ в регионе и заметным событием для геологической, географической, почвоведческой общественности страны. Они могут рассматриваться как особая, весьма эффективная форма продуктивного взаимодействия науки, образования и производства – в этом отношении организация и методика работ могут служить примером и сегодня. Их деятельность с позиции истории науки изучена недостаточно, а роль в развитии страны оценена не в полной мере. Но именно на их базе в Поволжье в дальнейшем функционировали Руводохоз, Мелиоводстрой и другие научно-производственные гиганты, выполнялись работы по проблеме «Большая Волга» и др.

В этих партиях работали известные ученые – ученики академиков А.П. Павлова и В.И. Вернадского: Б.А. Можаровский заведовал гидрогеологическим отделом Первой партии, а в 1917 г. назначен заведующим гидрогеологическими изысканиями в Среднем и Нижнем Поволжье, А.Н. Мазарович был начальником гидрогеологического отдела Первой партии, Ф.П. Саваренский руководил гидротехническим отделом Второй партии, К.А. Славочевский был начальником Первой партии.

Наиболее длительное время в Поволжье работал Б.А. Можаровский – от руководства отделом партии и деятельности по проблеме «Большая Волга» до создания НИИ геологии при СГУ, и знаменитого открытия «саратовского газа» в 1940-е годы – все это время он организовывал масштабные экспедиции, в которых сочетались водные и сухопутные маршруты [8] (рис. 17). Его ученик – В.Г. Камышева-Елпатьевская вспоминала: «Несколько слов об условиях моих полевых работ с 1918 года. Вначале это были выезды даже без коллектора и рабочих и, конечно, без транспорта постоянного. Большею частью в одиночку, пешком, с рюкзаком за плечами. Для переездов с пункта на пункт добывались в сельсовете получения транспорта на один день или несколько часов. Были и лошади-доходяги и даже волю. При работе в Донских округах освоила верховую езду. Работать стало легче, появи-

лась палатка, обзавелись хозяйством – примус и прочее. Появилось ружье-берданка и с ней иногда дичь. В связи с изысканиями по проблеме «Большая Волга» организовали три отряда и выделили каждому по дощанику (деревянному суденышку, на котором возили по Волге арбузы), поставили моторчик с юными мотористами. Мой маршрут – от Саратова до Хвалынска. Мотор постоянно выходил из строя, и плыли по воле волн. Несколько раз в шторм еле спаслись. Но все же материал привезли, и консультант, проф. Б.А. Можаровский, отчетом был доволен <...>» [13, с.13].

В 1930-е гг. по инициативе проф. В.А. Варсанюфьевой организовывались учебные геологические экскурсии по Волге для студентов и аспирантов Московского государственного педагогического института [2]. Заведующая кафедрой исторической геологии и палеонтологии Саратовского университета В.Г. Камышева-Елпатьевская также практиковала форму учебной практики, сочетающей водные и сухопутные маршруты. Она писала: «В работе со студентами мне не



РИС. 17.

Борис Александрович Можаровский (1882–1948). Выдающийся российский геолог, профессор, лауреат Сталинской премии, заведующий кафедрой геологии Саратовского университета. В Саратове создал научную школу, сыгравшую ключевую роль в развитии геологической науки и образования в регионе. Его имя связано с открытием первых месторождений «саратовского газа», строительством плотин на Волге, газопровода Саратов – Москва, прокладкой каналов Волга – Дон и Волга – Урал

хотелось ограничиваться аудиторными занятиями. Вне учебных планов я организовала с ними выходы и выезды «на природу». В 1941 г. проехала со студентами по Волге от Саратова до Жигулей, с остановками в ряде пунктов. Все было впечатляюще и удачно, хотя и нелегко. Возвратились за несколько дней до начала Великой Отечественной войны <...>» [13, с.16].

Особой формой экспедиционной деятельности могут служить так называемые полевые экскурсии или полевые семинары, традиционно сопровождающие крупные научные мероприятия. В Поволжье такая практика осуществляется со времен А.П.Павлова, организовавшего упомянутую выше водную «экскурсию» для участников VII сессии Международного геологического конгресса. Масштаб таких экскурсий различен: от однодневных маршрутов на ряд точек наблюдения до полноценных многодневных масштабных экспедиций. Примером может служить «Научная конференция по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья и смежных областей», организованная Саратовским университетом в г. Вольске 3–16 сентября 1955 г. (председатель оргкомитета В.Г. Камышева-Елпатьевская, ученый секретарь Н.С. Морозов), которая сопровождалась изучением разрезов в окрестностях Саратова и Сталинграда, на горе Большое Богдо, а также по правобережью Волги от Широкого Буерака до Сталинграда, для чего были «предоставлены автотранспорт и специальный пароход» [33, с.6].

Регулярной стала практика водных экспедиций, основной задачей которых были исследования по конкретным научным направлениям. Так, экспедиционные работы палеоэкологической направленности были организованы в 1961 г. по инициативе В.Г. Камышевой-Елпатьевской, возглавлявшей кафедру палеонтологии Саратовского университета: «Был приглашен в СГУ с докладом профессор Р.Ф. Геккер, и по согласованию с ним был принят план палеоэкологических исследований с проведением всесоюзных палеоэкологических экскурсий. С китайским профессором (Академия наук КНР) Дгуан-Вень-Ю в течение около месяца проделала ряд маршрутов по Волге, Дону, Военно-Грузинской дороге – по заданию ГИНа АН СССР, осваивая волжские обнажения, наиболее типичные, пользовались судном «Наука», предоставленным нам академиком И.Д. Папаниным. Маршруты «по суше» были обеспечены машинами АН СССР. В ряде пунктов проводили научные конференции, геологи радушно нас встречали, отношения с КНР официально еще не были прерваны, но охлаждение чувствовалось» [13, с.15].

По воспоминаниям заместителя декана географического факультета Саратовского университета, доцента Г.И. Лотоцкого, в 1975 г. под руководством заведующего кафедрой геоморфологии Казанского университета профессора А.П. Дедкова проходила

А.В. ИВАНОВ, Е.Е. ЗАХАРОВ, И.А. ЯШКОВ,
А.П. ИСАЧЕНКО, И.В. НОВИКОВ, А.К. ШАРДАКОВ
НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
ЭКСПЕДИЦИИ В ПОВОЛЖЬЕ И ПРИКАСПИИ.
СТАТЬЯ 2. ОТ ИССЛЕДОВАНИЙ АЛЕКСАНДРА ГУМБОЛЬДА
ДО «ФЛОТИЛИИ ПЛАВУЧИХ УНИВЕРСИТЕТОВ»

Поволжская геоморфологическая экспедиция от Казани до Камышина на небольшом морском мотоботе. В 1998 г. коллективом ученых НИИ геологии при Саратовском университете совместно с коллегами из МГУ и Геологического института РАН в рамках государственной программы «Интеграция» была осуществлена экспедиция на теплоходе «Риф» вдоль правого берега Волги от Ульяновска до Саратова с целью детального изучения разрезов нижнемеловых отложений [10, с.14].

В начале XXI в. возродился интерес к крупным экспедициям как к форме научно-образовательной и просветительской работы. В 2011 г. Московское городское отделение Русского географического общества организовало поездку сотрудников Института географии РАН по маршруту Астрахань – Баскунчак – Волгоград – Камышин – Саратов (рис. 18). Появились экспедиции в формате «плавающих университетов».

«ФЛОТИЛИЯ ПЛАВУЧИХ УНИВЕРСИТЕТОВ» В ПОВОЛЖЬЕ И ПРИКАСПИИ

Опыт проведения экспедиций «Floating University» в акваториях с главным принципом «обучение через исследования», как известно, насчитывает более четверти века (основоположником такой формы в России является МГУ имени М.В. Ломоносова) [31, 32]. Саратовским государственным техническим университетом имени Ю.А. Гагарина в 2015 г. впервые предложена «научно-просветительская» форма «плавающего университета». Основной особенностью такой экспедиции является гармоничное сочетание научных исследований, обучения и просветительской работы с населением по пути следования [10]. Экспедиционный процесс совмещен с научно-образовательными и научно-просветительскими мероприятиями: непосредственно на борту научно-исследовательских судов (рис. 19), в полевых маршрутах и лагерях, в неформальной обстановке проходит постоянное общение и сотворчество известных российских ученых, студентов вузов, молодых ученых – победителей экологических конкурсов, школьников – юных экологов, а также жителей сел и городов (рис. 20). В ходе экспедиции участники вовлекаются в разнообразные формы исследовательской и просветительской работы: лектории, мастер-классы, мини-конференции и круглые столы, полевые экскурсии, полевые лабораторные практикумы, геодезические измерения, эколого-хозяйственные обследования и т.д.

Привлекательным элементом этого проекта является комплексирование в полевых условиях самых разнообразных форм общения ученых, студентов, школьников и различных групп местного населения: приглашение всех желающих к участию в плановых полевых исследованиях ученых, учебных и производственных практик студентов, стажировок молодых

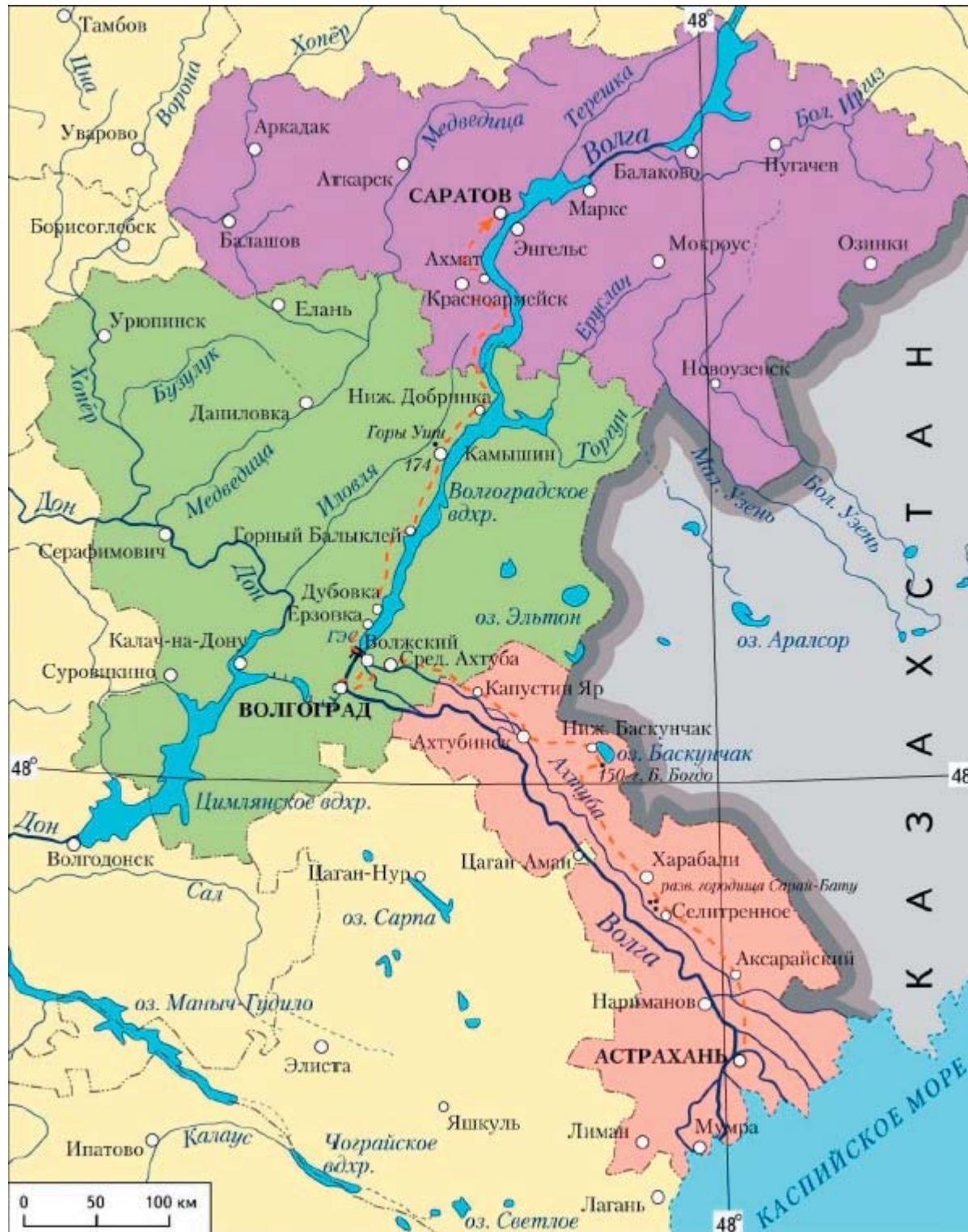


РИС. 18.
Маршрут экспедиции «Волга – главная улица России», 2011 г.



Рис. 19.

«Флотилия плавучих университетов» в акватории Волгоградского водохранилища, 2017 г.

ученых. Объединяющей основой стала геолого-землеведческая и экологическая направленность проекта в целом, и маршрутная система, выстроенная по принципу максимального охвата уникальных экосистем, особо охраняемых природных территорий, объектов геонаследия, геоэкологических точек наблюдения, историко-экологических объектов и т.д. Организаторы и участники экспедиции изначально позиционируют систему совместных действий не просто как серию экспедиционных маршрутов, а как маленький этап жизни частицы своих «настоящих университетов» с их высокой миссией интеллектуального посыла в общество, особым отношением к академическим свободам и традициям, популяризацией науки.

В последние годы рядом вузов и академических институтов организована серия научно-просветительских экспедиций по Среднему и Нижнему Поволжью, а также Прикаспию и Дону, причем в 2017 г. впервые применен формат «Флотилии плавучих университетов» [9]. Волго-Каспийская «флотилия», работая на базе ряда научно-исследовательских судов и полевых маршрутных автомобилей, включила в себя «Гагаринский плавучий университет» (Саратов), «Волжский плавучий университет» (Волгоград), Каспийский плавучий университет» (Астрахань), «Плавучую кафедру эволюционной урбанистики ЮНЕСКО» (совместный проект СГТУ и кафедры ЮНЕСКО МГУ), а также «Плавучую научно-художественную школу» (совместный проект СГТУ, Саратовского художественного училища имени А.П.Боголюбова и Музея земледелия МГУ) и «Плавучую университетскую библиотеку».

В 2018 г. «Флотилия плавучих университетов» пополнилась «Плавучим геоэколога-социологиче-

А.В. ИВАНОВ, Е.Е. ЗАХАРОВ, И.А. ЯШКОВ,
А.П. ИСАЧЕНКО, И.В. НОВИКОВ, А.К. ШАРДАКОВ
НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
ЭКСПЕДИЦИИ В ПОВОЛЖЬЕ И ПРИКАСПИИ.
СТАТЬЯ 2. ОТ ИССЛЕДОВАНИЙ АЛЕКСАНДРА ГУМБОЛЬДА
ДО «ФЛОТИЛИИ ПЛАВУЧИХ УНИВЕРСИТЕТОВ»



Рис. 20.

Научно-образовательный полигон в окрестностях села Нижняя Банновка Красноармейского района Саратовской области – ключевой просветительский кластер «Флотилии плавучих университетов»

ским центром» (проект Высшей школы экономики и СГТУ, Москва-Саратов), «Плавучим научным кафе», «Плавучей телевизионной школой» и даже «Плавучим научно-историческим театром» (совместный проект с театральной мастерской «Грани» с целью постановок о деятельности Больших академических экспедиций). В 2019 г. в формате «Флотилии плавучих университетов» впервые работали «Плавучая молодежная эколого-краеведческая школа «Новое поколение»» (совместный проект с молодежным клубом Русского географического общества г. Камышина Волгоградской области), «Плавучая школа юного геолога» (объединившая будущих геологов из Санкт-Петербурга, Саратова, Камышина и других городов), осуществлялся проект «Плавучий университет академика И.И. Лепехина» (совместный проект с Институтом географии РАН, Ботаническим институтом имени В.А. Комарова РАН, Музеем земледелия МГУ и др.). Последние годы успешно апробирован также оригинальный проект «Объединенный плавучий университет В.И. Вернадского», организованный Ассоциацией «Объединенный университет имени В.И. Вернадского», включающей Тамбовский ГТУ, Мичуринский ГАУ, Крымский ФУ, Липецкий ГТУ, Саратовский ГТУ и др. (всего 15 организаций из 13 субъектов РФ).

При подготовке и проведении экспедиций организаторы старались уделять особое внимание истории науки и просвещения страны, что представляется нам чрезвычайно важным не только в познавательном плане, но и для воспитания молодого поколения. Каждая экспедиция посвящается знаменательной дате – при этом проводится планомерная исследовательская работа по истории науки и организуется серия соот-

ветствующих массовых просветительских мероприятий вплоть до специально подготовленных выступлений «Плавучего научно-исторического театра». Поскольку одной из наиболее солидных дат, отмечаемых последние годы научным сообществом, является 250-летие Больших академических экспедиций, «Флотилией плавучих университетов» проведены встречи в населенных пунктах по пути следования экспедиции, носящих имена их руководителей (Лепехинке,

Гмелинке и Палласовке), «плавучим геозоолого-социологическим центром» выполнены социологические исследования по анализу исторической памяти академиков и их деятельности. Отмечены и многие памятные даты, отражающие историю «плавучих проектов»: 120-летие первого в России Международного геологического конгресса (магистральный маршрут экспедиции 2018 г. был частично проложен по пути полевой экскурсии по Волге под руководством академика А.П. Павлова) и 155-летие со дня рождения В.И. Вернадского, который, как известно, активно поддерживал идею «плавучего института».

Экспедиции проводятся при поддержке широкого круга организаций: Неправительственного экологического фонда имени В.И. Вернадского, Русского географического общества, сетевой кафедры ЮНЕСКО по изучению глобальных и этических вызовов для больших городов и их населения факультета глобальных процессов МГУ имени М.В. Ломоносова, Ассоциации «Объединенный университет имени В.И. Вернадского», Российской академии естественных наук и является мероприятием «Всероссийского фестиваля науки». Экспедиции дали значительные разносторонние результаты: собран разнообразный фактический материал по всем направлениям научных исследований, итоги доложены на многочисленных конференциях, студентами получены оригинальные навыки, защищены отчеты по учебным и производственным практикам, выполнены курсовые и выпускные квалификационные работы. После завершения активной полевой фазы проводится обработка собранного фактического материала. Научные результаты внедряются в аудиторный учебный процесс, формируются новые выставки и экспозиции вузовских музеев [11, 12] (рис. 21).

Нет сомнения, что в нашу эпоху распространения информационно-технологических способов познания и дистанционных форм обучения, возможность собствен-

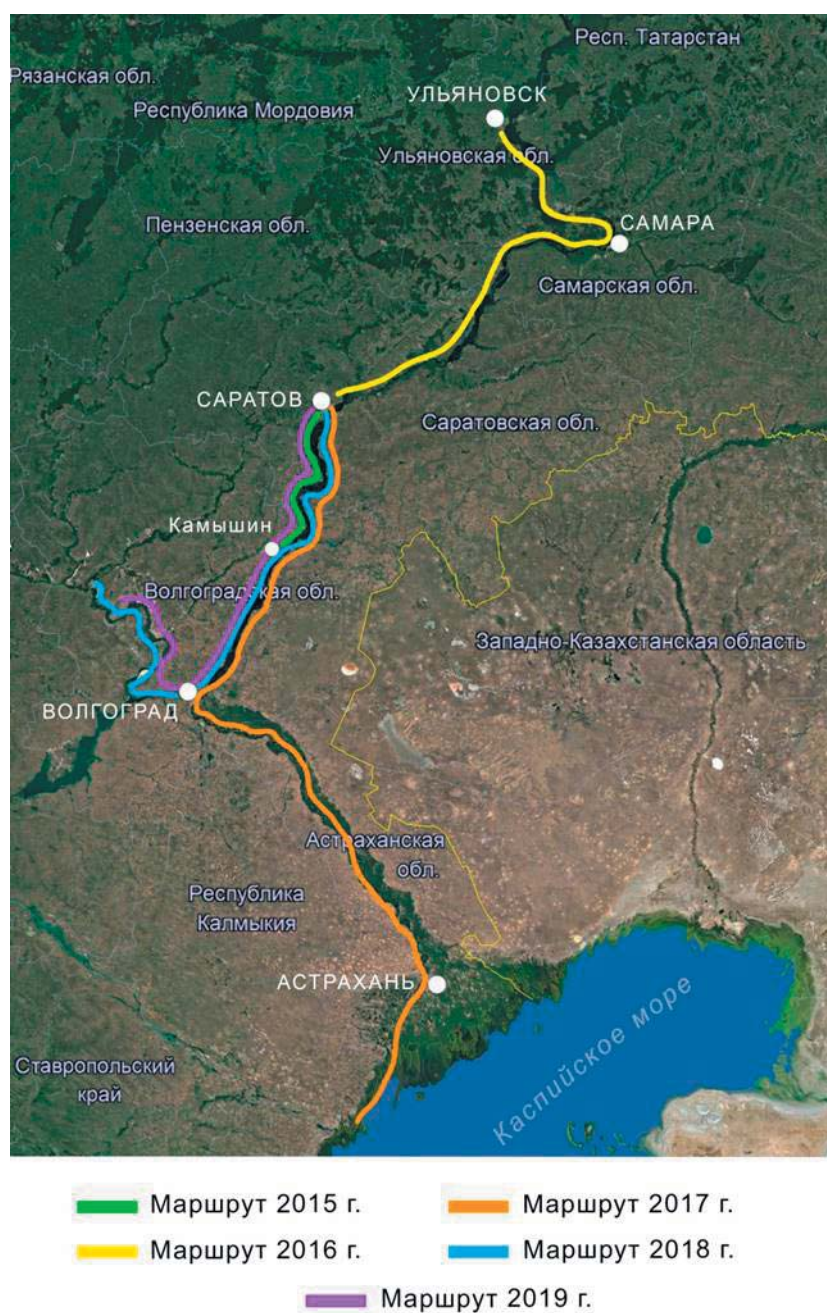


Рис. 21.

Маршруты научно-просветительских экспедиций «Гагаринский плавучий университет» в 2015–2016 гг. и «Флотилия плавучих университетов» в 2017–2019 гг.

ными глазами увидеть объекты изучения и в полевых условиях оценить происходящие в окружающем мире процессы остается необходимым условием гармоничного и полноценного развития исследовательского потенциала как отдельных ученых, так и целых научно-образовательных институтов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александр Гумбольдт: Естествоиспытатель и путешественник / Г. Скурла. Сокр. пер. с нем. Г. Шевченко. М.: Мол. гвардия, 1985. 239 с.
2. Астрова Г.Г. Опыт учебной геологической экскурсии по Волге // Уч. зап. Моск. госуд. пед. ин-та. Каф. геологии. Т. 1. М., 1939. С. 223–242.
3. Барбот де Марни Н.П. Геологические наблюдения в губерниях Симбирской, Саратовской и Тамбовской // Горный журн. 1874. Ч.3, № 7. С. 169–181.
4. Боголюбов Н.П. Волга от Твери до Астрахани. СПб.: изд. общества «Самолет» (Типография Голенфельдена и К°), 1862. 415 с.
5. Буланов С., Петрова И. Речные круизы по Волге. М.: Аякс-пресс, 2005. 108 с.
6. Бэр К.М. Записки о путешествиях для исследования каспийского рыболовства // Научное наследство. Каспийская экспедиция К.М. Бэра 1853–1857 гг.: Дневники и материалы. Сост. Т. А. Лукина. Л.: Наука, 1984. С. 60–341.
7. Гебель Ф. Обзор путешествия профессора Гебеля в степи Южной России в 1834 году // Журн. Министерства народного просвещения. 1835. Ч. 6, № 6. С. 516–546.
8. Иванов А.В., Надеждина А.С. Борис Александрович Можаровский: личность, научная школа, наследие. Саратов: Изд-во Саратовск. гос. техн. ун-та, 2014. 628 с.
9. Иванов А.В., Яшков И.А. «Флотилия плавучих университетов» в Среднем и Нижнем Поволжье. Саратов: Изд-во Саратовск. гос. техн. ун-та, 2017. 28 с.
10. Иванов А.В., Яшков И.А., Коковкин А.А., Исаченко А.П. Научно-просветительская экспедиция по Саратовско-Волгоградскому Правобережью «Гагаринский плавучий университет»: Путевые фотоочерки. М.: Университетская книга, 2015. 200 с.
11. Иванов А.В., Яшков И.А., Плева И.Р. и др. Эволюция геоэкосистем Поволжья и Прикаспия: исследования региона в рамках проекта «Флотилия плавучих университетов». Путеводитель и каталог совместной экспозиции Музея естествознания Саратовского государственного технического университета имени Ю.А. Гагарина и Музея земледелия Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2018. 72 с.
12. Иванов А.В., Яшков И.А., Грачев В.А. и др. Эволюционная урбанистика Поволжья и Прикаспия в музейном пространстве. Исследования сетей поселений в рамках проекта «Флотилия плавучих университетов». Путеводитель и каталог совместных экспозиций Музея естествознания Саратовского государственного технического университета имени Ю.А. Гагарина и Музея земледелия Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. М.: Изд-во Моск. ун-та; МАКС Пресс, 2020. 100 с.
13. Камышева-Елпатъевская В.Г. Мое жизнеописание // Тезисы докладов регионал. научн. конф. студентов, аспирантов и молодых специалистов. Саратов: Изд-во СО ЕАГО, 2001. С. 13–18.
14. Лебедев Д.М., Есаков В.А. Русские географические открытия и исследования: с древних времен до 1917 г. М.: Мысль, 1971. 516 с.
15. Лукина Т.А. Исследования К.М. Бэра на Каспии и в Поволжье // Научное наследство. Т.9. Каспийская экспедиция К.М. Бэра 1853–1857 гг.: Дневники и материалы. Л.: Наука, 1984. С. 9–45.
16. Магидович И.П., Магидович В.И. Очерки по истории географических открытий. Т.4. Географические открытия и исследования нового времени (XIX – начало XX века). М.: Просвещение, 1985, 336 с.
17. Макаров Н.Н. На лодке от Москвы до Астрахани. М.: Молодая гвардия, 1928. 56 с.
18. Материалы для истории экспедиций Академии Наук в XVIII и XIX веках: Хронологические обзоры и описание архивных материалов / Сост. В.Ф. Гнучева; под общ. ред. В.А. Комарова; ред. Л.С. Берг, Б.Д. Греков, Г.А. Князев (отв. ред.), Л.Б. Модзалевский. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. 310 с. (Труды Архива Академии Наук СССР; Вып. 4).
19. Монастырский С.И. Спутник по Волге в 3-х частях с картою Волги. Историко-статистический очерк и справочный указатель. Казань: Типо-литография Ключникова, 1884. 441 с.
20. Монилов С.Н. История географических исследований Волго-Донского поречья во второй половине XVIII – начале XX вв. Дисс... канд. геогр. наук. М., 2007.
21. Москвич Г. Иллюстрированный практический путеводитель по Волге. Одесса: Русский Бедкер, 1902. 384 с.
22. Немирович-Данченко В.И. По Волге (очерки и впечатления летней поездки). СПб.: Изд. книгопродавца И.Л. Тузова, 1877. 403 с.
23. Рагозин В.И. Волга. Т. 1. От истока до Оки. СПб.: тип. К. Ретгер, 1880. 388 с.
24. Рагозин В.И. Волга. Т. 2. От Оки до Камы. СПб.: тип. К. Ретгер, 1881. 440 с.
25. Рагозин В.И. Волга. Т. 3. От Оки до Камы: о народах по средней Волге. СПб.: тип. К.Ретгер, 1881. 495 с.

26. **РАГОЗИН В.И.** Волга. Атлас. Т. 1. От истока до Оки. СПб.: Картогр. заведение А.Ильина, 1880.
27. **РАГОЗИН В.И.** Волга. Атлас. Т. 2. От Оки до Камы. СПб.: Картогр. заведение А.Ильина, 1880.
28. **САРАСКИНА Л.** Солженицын. М.: Молодая гвардия, 2009. 958 с.
29. **СИДОРОВ В.М.** По России. Путевые заметки и впечатления. Т.1. Волга. От Валдая до Каспия. СПб.: Типография А.Катанского и К°, 1894. 360 с.
30. **СТАРОДУБЦЕВА И.А.** А.П.Павлов – организатор и руководитель геологической экскурсии по Волге (7-я сессия международного геологического конгресса) // Проблемы палеоэкологии и исторической геоэкологии. Сб. тр. Всерос. науч. конференции, посвященной памяти проф. В.Г. Очева / Ред. А.В. Иванов. Саратов: Саратовск. гос. техн. ун-т, 2014. С. 187–194.
31. **СУЗЮМОВ А.Е., КОЗЛОВА Е.В., АХМАНОВ Г.Г.** 25 лет под парусами науки: плавучий университет (обучение через исследования) // Георесурсы. 2015. № 2 (61). С. 106–110.
32. **ТРОФИМОВ В.Т., ГЛУМОВ И.Ф., ИВАНОВ М.К. и др.** Плавучий университет: обучение через исследования // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 2003. № 3. С. 48–52.
33. Труды научной конференции по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья и смежных областей. Вольск, 1958. 342 с.
34. Центральная Азия: Исследования о цепях гор и по сравнительной климатологии / А. Ф. Гумбольдт; пер. с фр. П.И. Бороздича; под ред. проф. Д.Н. Анучина. Т. 1. М.: Типо-лит. т-ва И.Н. Кушнерев и К°, 1915. 618 с.
35. **ЦИММЕРМАН Э.Р.** Вниз по Волге: путевые очерки. М.: Типография Высочайше утвержденного Т-ва И.Д.Сытина, 1896. 127 с.
36. **ЧЕРНЕЦОВЫ Г. и Н.** Путешествие по Волге. М.: Мысль, 1970. 192 с.
37. **ШАТСКИЙ Н.С.** Родерик Импей Мурчисон // Шатский Н.С., Яншин А.А. Портреты геологов. М.: Наука, 1986. С. 244–303.
38. **ЯКОВЛЕВ Н.Н.** Воспоминания геолога-палеонтолога. М.: Наука, 1965. 87 с.
39. **CLAUS C.** Lokalfloren der Wolgagegenden. Beitrage Pflanzenkunde Russische Reichen. St.-P., 1851. 324 p.
40. **GOEBEL FR., CLAUS C., BERGMAN A.** Reise in die Steppen des südlichen Russlands. Dorpat: Im Verlage bei S.A. Kluge, 1837–1838. 372 p.
41. **PAVLOW A.P.** Voyage géologique par la Volga de Kasan á Tsaritsyn. XX // Guide des excursions du VII Congrès Géol. Intern. S.-Peterburg, 1897. P. 1–40.

Алексей Викторович Иванов,
 к.г.-м.н., доцент РГГРУ

☎ 117997, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 23,
 e-mail: yashkovia@mail.ru

Захаров Евгений Евгеньевич,
 к.филол.н., доцент СГТУ

☎ 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, д. 77,
 тел.: (8452) 99-87-27, e-mail: zaharovee@gmail.com

Яшков Иван Александрович,
 к.г.н., доцент, зам. директора Музея геологии, нефти и газа,

☎ 628011, г. Ханты-Мансийск, ХМАО-Югра,
 тел.: +7 (905) 380-00-25, e-mail: yashkovia@mail.ru

Исаченко Александр Петрович,
 к.э.н., доцент,

☎ Москва, e-mail: isachenk0@bk.ru

Новиков Игорь Витальевич,
 д.б.н., вед. науч. сотр. ПИН РАН

☎ 117647, Москва, ул. Профсоюзная, д. 123,
 тел.: +7 (495) 339-15-00, e-mail: inovik@paleo.ru

Шардаков Алибек Какимуллович,
 к.с.-х.н., доцент СГТУ

☎ 410054, Саратов, ул. Политехническая, д. 77,
 тел.: +7 (8452) 99-85-54, e-mail: shardakov.alibek@mail.ru