

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛ

197 лет

Издаётся с 1825 года
(№ 2296)

3.2022

БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ

ДЛЯ ОТКРЫТЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТ



ПНЕВМОУДАРНЫЙ БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ:

- погружные пневмоударники
- буровые коронки
- буровые трубы, адаптеры

БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РС БУРЕНИЯ:

- РС пневмоударники
- РС долота
- элементы бурового става

ГИДРОПЕРФОРАТОРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

R25, R32, R38, T38, T45, T51, GT60:

- буровые коронки
- буровые штанги
- хвостовики

КОНУСНЫЙ БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ:

- буровые коронки
- буровые штанги

БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СТАНКОВ ВРАЩАТЕЛЬНОГО БУРЕНИЯ:

- шарошечные долота
- буровые трубы
- адаптеры и переходники



www.mining-tools.info

+7 (423) 257-67-01 // info@mining-tools.info

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД И ПРОЦЕССОВ

- Козырева Е. Н., Шинкевич М. В.** Практические аспекты техногенной структуризации массива горных пород 4

- Николенко П. В., Зайцев М. Г., Чепур М. Д.** Метод и оборудование для экспресс-контроля трещиноватости приконтурного массива пород на основе оптических измерений в скважинах 8

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

- Ярушкина Н. А., Матюгина З. Г., Керб О. М.** Выбор поставщика ресурсов для компании угольной промышленности 13

- Усманова Т. Х., Исаков Д. А.** Энергетические затраты как основной компонент в развитии инноваций в добывающей промышленности 18

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ГОРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

- Утили С., Агости А., Моралес Н., Вальдеррама К., Пелл Р., Альборноз Г.** Оптимизация конфигурации борта карьеров в целях повышения финансовой эффективности и сокращения углеродного следа при добыче полезных ископаемых открытым способом 22

ПЕРЕРАБОТКА И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

- Нямдорж Д., Лайхансурен Б., Даваахуу Н., Потравный И. М.** Утилизация отходов при организации взрывных работ на горнодобывающих предприятиях Монголии 38

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

- Замолодчиков Г. И., Фурашов А. С., Тумашев Р. З.** Метод определения оптимального способа регулирования работы шахтного вентилятора и его геометрических параметров 43

- Мартюченко И. Г., Зенин М. И., Колесников А. Ю., Иванов С. В.** Буровой инструмент для бурения скважин в мерзлых грунтах 49

- Грабский А. А., Плеханов Ф. И., Грабская Е. П., Вычужанина Е. Ф.** Обоснование стратегии совершенствования конструкции и параметров многосателлитной планетарной передачи горной машины 54

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

- Забурдяев В. С., Харченко А. В.** Метановая опасность высокопроизводительных угольных шахт 58

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Соловов И. Н.** Защищенность подземных вод от глубинного источника загрязнения при отработке уранового месторождения Добровольное сернокислотным скважинным подземным выщелачиванием 64

- Скороходов В. Ф., Бирюков В. В., Артемьев А. В., Никитин Р. М.** Использование компьютерного моделирования для обоснования технологии очистки сточных вод горнорудных предприятий 70

- Строкова Л. А., Дмитриева С. А.** Устойчивость территории к техногенному загрязнению при строительстве гидротехнических сооружений Эльгинского каменноугольного месторождения 77

К 200-летию «ГОРНОГО ЖУРНАЛА»

- Неклюдов Е. Г.** «Горный журнал» в 1825 г.: начало истории издания 82

- Хисамутдинова Н. В., Хисамутдинов А. А.** Деятельность русских геологов и горных инженеров в странах Азиатско-Тихоокеанского региона после 1917 г. 89

ВЫДАЮЩИЕСЯ ДЕЯТЕЛИ ГОРНОЙ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА

- Мельничук Г. А., Степанова Н. В., Белянкина О. В., Алтухова И. Д.** Ученый-горняк А. С. Попов и его наследие 95

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- О присвоении члену редакционной коллегии «Горного журнала» З. Дж. Эфендиевой ученой степени доктора технических наук Азербайджана 63

РЕКЛАМА

На обложке:

ООО «Атриум»

«Полиметалл инжиниринг» представляет мировые бестселлеры по геологии, горному делу, экономике и геомеханике

MONTHLY SCIENTIFIC-TECHNICAL AND INDUSTRIAL JOURNAL

The basic edition of the Intergovernmental council of CIS countries in exploration, usage and protection of the earth bowels

With participation of “ALROSA” PJSC, “Apatit” JSC, PJSC “MMC “NORILSK NICKEL”, “Mekhanobr-Technica” JSC

With assistance of IPKON RAN, Ural State Mining University, State enterprise Navoi mining and metallurgical works, “Gornopromyshlenniki Rossii” non-commercial partnership, State Hermitage Museum

Information coordinator in the area of mineral mining technologies – VNIPromtehnologii (National Research and Design Institute for Industrial Technology) – Engineering Center of Rosatom

State Atomic Energy Corporations’ Mining Division

Founders: “Ore & Metals” Publishing house, National University of Science and Technology “MISiS”, Autonomous Noncommercial Organization “TV News Channel “Khibiny TV”

Chairman of the managing board, Acting Chief Editor: **Alexander Vorobiev**

Actual address: Moscow, Leninsky prospekt 6 bld. 2, office 619

Mailing address: Russia, 119049, Moscow, P.O. Box # 71

Phone/fax: +7 (499) 236-10-62, +7 (499) 236-11-86

E-mail: gornjournal@rudmet.com

Internet: www.rudmet.com

*The journal has been published since 1825
at Mining military school*

Publisher: “Ore & Metals” publishing house
Phone/fax: +7 (495) 638-45-18
E-mail: rim@rudmet.com

Leading editor: **Lyudmila Kostina**

Editor: **Vera Elistratova**

Junior editor: **Margarita Matveeva**

Advertising manager: **Natalia Kolykhalova**

Responsible for pre-printing work: **Daria Vorobyeva**

Printed in “Kancler” printing house

CONTENTS

PHYSICS OF ROCKS AND PROCESSES

Kozyreva E. N., Shinkevich M. V. Practical aspects of induced structurization of rock mass 4

Nikolenko P. V., Zaitsev M. G., Chepur M. D.

Method and equipment for the express-control of fracturing in adjacent rock mass by optical borehole logging 8

ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT

Yarushkina N. A., Matyugina E. G., Kerb O. M. Selecting assets supplier for coal mining company 13

Usmanova T. Kh., Isakov D. A. Energy input as the key element of innovations in the mining industry 18

PROCESSING AND COMPLEX USAGE OF MINERAL RAW MATERIALS

Nyamdorj D., Laikhansuren B., Davaakhuu N., Potravny I. M. Blasting waste recycling at mines in Mongolia 38

EQUIPMENT AND MATERIALS

Zamolodchikov G. I., Furashov A. S., Tumashev R. Z. Optimal adjustment of mine fan geometry and operation 43

Martyuchenko I. G., Zenin M. I., Kolesnikov A. Yu., Ivanov S. V. Drilling tool for frozen ground 49

Grabsky A. A., Plekhanov F. I., Grabskaya E. P., Vychuzhanina E. F. Strategy of structural and parametric improvement of multisatellite planetary gears in mining machines 54

INDUSTRY SAFETY AND LABOUR PROTECTION

Zaburdayev V. S., Kharchenko A. V. Methane hazard in high-productive coal mine 58

ENVIRONMENTAL PROTECTION

Solodov I. N. Protection of groundwater from deep pollution source in *in situ* sulfuric acid uranium leach at Dobrovolskoe deposit 64

Skorokhodov V. F., Biryukov V. V., Artemiev A. V., Nikitin R. M. Computer simulation application for substantiation of industrial wastewater treatment technology 70

Strokova L. A., Dmitrieva S. A. Induced pollution resistance of areas during hydrotechnical construction at Elga coal project 77

TO THE 200th ANNIVERSARY OF GORNYI ZHURNAL

Neklyudov E. G. *Gornyi Zhurnal* in 1825: A start in history of the publication 82

Khisamutdinova N. V., Khisamutdinov A. A. Russian geologists and mining engineers in Asia and Pacific Rim Countries after 1917 89

EMINENT PERSONS IN MINING SCIENCE AND INDUSTRY

Melnichuk G. A., Stepanova N. V., Belyankina O. V., Altukhova I. D. Mining scientist A. S. Popov and his heritage 95

УДК 622:001(091)

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РУССКИХ ГЕОЛОГОВ И ГОРНЫХ ИНЖЕНЕРОВ В СТРАНАХ АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОГО РЕГИОНА ПОСЛЕ 1917 г.

Н. В. ХИСАМУТДИНОВА¹, проф., д-р ист. наук,
natalya.khisamutdinova@vvsu.ru

А. А. ХИСАМУТДИНОВ², проф., д-р ист. наук

¹Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,
Владивосток, Россия

²Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

Введение

Работа российских геологов в других странах началась задолго до массовых миграций, связанных с революционными событиями в России в 1917 г. В период существования Российско-Американской компании Россия пыталась искать на Аляске полезные ископаемые, а при изучении возможности строительства Китайско-Восточной железной дороги (КВЖД) велась разведка запасов каменного угля на территории Маньчжурии. Если эти случаи описаны, то о научных контактах периода Гражданской войны или работе геологов-эмигрантов известно гораздо меньше. В справочных изданиях выбор персоналий чаще приходится на Европу, чем на страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР), к тому же основное внимание уделяется гуманитариям и лицам творческих профессий. Те немногие труды, что посвящены геологам и горным инженерам, редко содержат подробности зарубежной профессиональной деятельности, что связано с труднодоступностью сведений, находящихся в зарубежных архивах. Из-за этого американские и азиатские страницы русской геологической истории оказываются малоисследованными. Между тем сегодня, когда международный рынок труда и научное сотрудничество способствуют активному перемещению людей по миру, анализ профессиональной деятельности русских специалистов за рубежом весьма актуален. Среди наиболее значимых вопросов – степень профессиональной адаптации, деловая и общественная активность в новой среде.

Дальнеголком как опыт адаптации к условиям беженства

В годы Гражданской войны во Владивостоке собралось немало специалистов горно-геологического профиля. Отрезанные от Геологического комитета в Петрограде, они уже имели опыт самостоятельных действий, в частности при создании в Томске Института исследования Сибири (1919 г.)

Рассмотрена деятельность российских специалистов горно-геологического профиля в Китае, Японии и США после Октябрьской революции 1917 г. и показан вклад, внесенный ими в геологическую науку и горное дело этих стран. В Китае и США они стали признанными специалистами в области геологии угля, нефти и других минерально-сырьевых ресурсов, оставив как теоретическое наследие, так и практические разработки, способствовавшие развитию экономики этих стран. Вклад специалистов из России прослеживается также и в развитии японской геологии. Они оставили после себя богатое научное наследие в виде статей, монографий и диссертаций, которые были высоко оценены зарубежными коллегами и остаются востребованными по сей день.

Ключевые слова: Дальневосточный геологический комитет, русские геологи и горные инженеры в США, геология Китая, русская геологическая школа

DOI: 10.17580/gzh.2022.03.14

и Сибирского геологического комитета (1918 г.) [1, с. 690]. Инициатором основания подобной организации во Владивостоке выступил Э. Э. Анерт, руководивший с 1915 г. Дальневосточной секцией Геолкома. С 1914 г. Геолком отдавал предпочтение прикладным работам: поиску стратегически важных минеральных ресурсов и экспертизе месторождений полезных ископаемых [2, с. 541]. Это же направление стало главным для Дальневосточного геологического комитета (Дальнеголкома), учрежденного в мае 1920 г. при экономическом отделе Приморской областной земской управы. Сотрудничать с ним стали большинство геологов и горных инженеров, оказавшихся во Владивостоке. Они обнаружили здесь обширное поле деятельности: тихоокеанская российская окраина отличалась слабой изученностью в геологическом отношении. Несмотря на сложную политическую обстановку и плохое финансовое положение, им удалось охватить исследованиями наиболее важные в геологическом отношении районы. Месторождения углей изучали М. К. Елиашевич (в окрестностях Владивостока и Сучанское), М. А. Павлов (Верхнесуйфунское), П. И. Полевой, А. И. Козлов и А. Н. Криштофович (на Сахалине). Исследования железорудных районов проводили В. М. Дервиз (Ольгинский район) и А. И. Педашенко (Сергеевско-Ипполитовский район). Отдельные месторождения золота исследовал П. П. Гудков. Был начат и учет минеральных ресурсов региона (П. П. Гудков). Результаты исследований были опубликованы в «Материалах по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока» (к 1925 г. – 36 выпусков).

Современные исследования подтверждают, что создание Дальгеплома было единственным способом продолжить изучение российского Дальнего Востока в годы войны, сохранить оказавшиеся здесь кадры геологов, пополнить научные данные, полученные ранее [3; 4, с. 2]. В частности, детальное изучение П. И. Полевым кайнозойских опорных разрезов Северного Сахалина заложило основу стратиграфических исследований в этом районе [5, с. 71], а А. Н. Криштофович, изучая третичную флору Сахалина, бухты Посьет и р. Амгу, проявил себя как первый на Дальнем Востоке палеонтолог. Вместе с тем сотрудничество геологов и горных инженеров с Дальгеплом нужно расценивать как опыт адаптации к условиям беженства. Примечательно, что при отъезде в эмиграцию М. К. Елиашевич, И. П. Толмачев и П. П. Гудков сохранили членство в Дальгепломе. В отчете за 1922 г. отмечено, что они находятся в заграничной командировке [6, с. 3].

Русские геологи и Япония

В ходе предыдущих исследований Э. Э. Анерт начал формировать идею связи синклинальных систем Евроазиатской зоны и АТР. Этот интерес разделили и его коллеги. М. К. Елиашевич, изучая петрографический состав и отпечатки ископаемой флоры на берегах залива Петра Великого, обратил внимание на «замечательно удачную для интересов геологии» скученность отложений самого разнообразного возраста на сравнительно небольшой территории, где «возможно, не разбрасывая геологических наблюдений на обширную территорию, составить в сравнительно короткое время полную шкалу местных осадочных отложений, с которой возможно будет сопоставлять отдельные наблюдения в различных пунктах местного края, и которую, с другой стороны, сопоставлять с подобными же шкалами осадочных отложений соседних стран» [7, с. 6].

Интерес к сравнительному анализу геологического материала различных регионов АТР проявился в сотрудничестве членов Дальгеплома с коллегами из Китая и Японии. Становясь на путь индустриального развития, Япония была заинтересована в европейских знаниях и технологиях и контактах с русскими. Русским же геологам требовались библиотеки Японии с литературой по геологии Восточной Азии, лаборатории (за отсутствием таковых во Владивостоке) и японские коллекции, особенно по Сахалину, позволявшие делать сопоставления с собственным материалом. «Ввиду сходства геологической истории островов внешней дуги Восточной Азии мы имеем в Японии значительное количество подобных материалов», — писал А. Н. Криштофович [8, с. 2]. В октябре 1919 г., возвращаясь с Сахалина по окончании геологических работ, он почти на год задержался в Японии, обработав в Императорском Токийском университете и собственные материалы, и ряд коллекций японских и русских коллег. Так, изучая коллекцию Э. Э. Анерта (ископаемая третичная флора посытского буроугольного района), он определил возраст свиты как близкий к возрасту мгачской флоры на Сахалине или кенайскому ярусу на Аляске. Хотя сходство между американскими и восточноазиатскими отложениями Криштофович замечал и раньше, описание некоторых

растений из японских коллекций позволило ему сделать вывод о «необходимости создания независимой от Европы и даже от Америки шкалы последовательности флор и фаун стран Дальнего Востока ввиду несомненно своеобразного хода климатических и биологических явлений в этих странах в периоды мела и третичный» [8, с. 8]. Незамедлительная публикация в Японии наблюдений Криштофовича [9, 10] свидетельствует об актуальности его исследований для японцев. Они оставались вос требованы и в дальнейшем, хотя некоторые выводы подвергались ревизии [11, 12].

П. И. Полевому, изучавшему в 1920 г. результаты исследований нефтеносного района восточного побережья Сахалина японскими геологами под руководством Кабаяши, сравнение японских и русских коллекций позволило в дальнейшем выделить Сахалино-Японскую (Хоккайдо-Сахалинскую) горную систему [13, с. 148]. М. А. Павлову, командированному с группой студентов на медный рудник Ашио-Нико (район Чичибу, Япония) в 1922 г., сравнение местных образцов горных пород и руды с приморскими позволило сделать вывод о схожести условий образования месторождений на российской и японской территориях. Японские исследователи позднее использовали материалы русских геологов, сравнивая отложения Японии, Камчатки и Сахалина [14].

Исследования в Китае

Исследования в Китае связаны прежде всего с именем Э. Э. Анерта, собравшего первый геологический материал в Маньчжурии во время экспедиции в 1896 г. Продолжив исследования, он открыл ряд угольных месторождений, в частности Чжалайнорское (совместно с Н. Н. Бронниковым), что имело огромное значение для функционирования КВЖД. Большую работу Анерт провел на Мулинских угольных копях, исследовав геологические факторы, формирующие физико-механические свойства угля, и сделал вывод о возможности организации крупномасштабной добычи [15, с. 4]. Окончательно переехав в 1924 г. в Харбин для продолжения исследований в Маньчжурии, Анерт числился внештатным сотрудником Дальгеплома и выполнял его поручение по исследованию полосы восточной части КВЖД (март — ноябрь 1924 г.). Им, в частности, был изучен обширный юрский угленосный бассейн по среднему течению р. Мурени. Изучая китайские образцы, он обнаружил сходство (аналогичное строение и близкий возраст) с материалами российского Дальнего Востока и впервые высказал предположение, что Южно-Уссурийский край (как тогда называли Приморье) и Маньчжурия являются единой платформой. Подтверждение этой теории находится в современных исследованиях [16–18].

Идеи Анерта разделял его младший коллега А. М. Смирнов (Петербург, 1908 — Владивосток, 1984), занимавшийся в Китае практической и исследовательской работой в 1930–1950 гг. Это подтверждает тематика его кандидатской (Геологическое развитие и структурные особенности зоны соплнения Китайской платформы и Тихоокеанского складчатого пояса, 1960 г.) и докторской (Докембрый северо-запада

Тихоокеанского подвижного пояса и его платформенного обрамления, 1972 г.) диссертаций и двух монографий [19, 20].

Работая геологом-консультантом в управлении КВЖД, Анерт до 1931 г. проводил геологические работы и картирование в обширном районе вдоль линий КВЖД и давал рекомендации по разведке угля в разных районах Китая. После оккупации Маньчжурии Японией он консультировал по вопросам геологии и горного дела японские власти, которые были заинтересованы в усилении своих экономических позиций в Северо-Восточном Китае [21, с. 107–108]. Имея большой опыт комплексного исследования полезных ископаемых, Анерт оставил много ценных наблюдений, в частности об обогащении угольных месторождений редкими элементами-примесями, что было подтверждено в дальнейшем китайскими и российскими учеными [17, 22, 23].

Анерт читал лекции в Харбинском педагогическом институте (до 1936 г.), учили горному делу слушателей Первых Харбинских горных курсов (1932–1933 гг.), преподавал в институте «Да-тун» в Синьцзине (Чанчуне) и университетах Токио и Осаки (1933 г.), куда его приглашали для чтения лекций по геологии Маньчжурии. В течение пяти лет он сотрудничал с японскими геологами при составлении русско-немецко-англо-японского горно-геологического словаря, который остался неопубликованным. Итогом работы Анерта стала общая схема орографического и геологического строения северо-востока Китая, что нашло отражение в ряде работ: «Положение дел учета ресурсов района КВЖД» (изд-во КВЖД, 1921, 16 с.), «Полезные ископаемые Северной Маньчжурии» (Труды ОИМК. Вып. 1. Харбин, 1928, 238 с.), «Горная промышленность Маньчжурии» (Харбин, 1934), «История исследований и горного дела в Маньчжурии» (Известия Клуба естествознания и географии ХСМЛ. Харбин, 1941, 46 с.). Последняя работа сначала была издана на японском языке в 1939 г. [15, с. 5].

Заслуживает внимания и работа геолога в общественных организациях, в частности в Обществе изучения Маньчжурского края (ОИМК, 1924 г.). По инициативе Анерта и под его руководством при ОИМК стала работать секция геологии и физической географии, а в музее появился подотдел геологии. Участвуя в молодежных организациях (Клуб естествознания и географии Христианского Союза молодых людей, 1929–1946 гг., – председатель; Национальная организация исследователей-пржевальцев, 1929–1945 гг.), он способствовал приобщению к науке и геологическим исследованиям молодых людей – как русских, так и китайцев.

Анализ деятельности русских геологов в Китае не может быть полным: проблемы с трудоустройством лишили их возможности работать по специальности. Эмигрант И. И. Серебренников писал, что «русская эмиграция в Китае, если не считать ее военных кадров, была мало использована в практических или научных целях китайскими властями, занимавшимися больше междуусобными склоками, чем приведением своей страны в порядок» (Serebrennikov I. I. Hoover Institute Archives, box 10).

Русские геологи в США

В отличие от Китая, в Америке опыт и знания геологов-эмигрантов быстро нашли применение. В 1920-е годы геология относилась к приоритетным отраслям науки и техники США с особо пристальным вниманием к исследованиям нефти и газа. Вовлечеными в них оказались и русские специалисты. Так, в летний сезон 1923 г. по приглашению нефтяной компании McKinley Syndicate (Калифорния) П. П. Гудков проводил разведочные работы в долине Сан-Хоакин (San Joaquin), дав положительное заключение. В компаниях, занятых разведкой нефти, он работал и в Лос-Анджелесе (с 1924 г.). В этот период он опубликовал ряд статей, которые «послужили к лучшему пониманию геологии южной части Сан-Хоакинской долины и в конечном счете способствовали открытию нефтяных полей в Кэттлемен-Хиллс» [24]. С 1926 г. геолог работал как независимый эксперт и в 1937 г. открыл собственную консультационную контору для геологических и палеонтологических определений образцов пород, полученных при бурении скважин. В 1951 г. совместно с американским геологом Хьюзом (Aden W. Hughes) он создал фирму Goudkoff and Hughes, которая быстро заняла одно из ведущих мест в нефтяной промышленности Калифорнии.

Востребованными в США оказались и результаты прежних исследований геологов из России. Так, в 1920–1930-е годы были изданы статьи И. П. Толмачева о российском опыте разведки и добычи минеральных ресурсов [25–27]. Его публикации американского периода посвящены в основном проблемам нефтегазоносности.

Внимание американского правительства к разведке полезных ископаемых привело к быстрому развитию Геологических служб (Geological Survey), работавших со второй половины XIX в. при университетах США с задачей «*a complete geological survey of the state, giving special attention to any and all natural products of economic importance*» («полное геологическое исследование штата с особым вниманием к природным ресурсам, представляющим интерес для экономики») [28, р. 5]. На конец 1920-х годов пришелся их расцвет, который и застали русские геологи. В частности, с Геологической службой Канзаса связано начало американской карьеры М. К. Елиашевича, принявшего гражданство США в 1930 г. под именем Maxim Conrad Elias. В 1925 г. Академия наук Калифорнии привлекла его к изучению окаменелостей на местных угольных месторождениях, а в 1927 г. Елиашевич окончательно перешел на работу по специальности в геологоразведочную компанию Etnyre Exploration Co., работавшую на территории штатов Канзас и Колорадо.

Результатом девятилетнего изучения им отложений мелового и третичного периодов в Канзасе и соседних штатах стали публикации о геологических особенностях местности. Подробный геологический обзор округа Уэллис [29] современники называли главным трудом по изучаемому геологическому периоду [30, р. 73]. Несколько крупных работ М. К. Елиашевича посвящены обнаружению пермской флоры на месте древнего моря на территории Западного Канзаса. В одной из них он

описал и предложенную им реконструкцию условий осадкоакопления, основанную на изучении образцов пермской флоры серии Биг Блю (Big Blue Series) [31]. По свидетельству современников, эта работа считается классической и по сей день обязательна для всех, кто работает в этом районе [30, р. 74]. С ней смогли познакомиться и в России, где опубликовали перевод. Материалы по растениям третичного периода Америки, дополненные собранными в России (на Урале и Дальнем Востоке), легли в основу диссертации Елиашевича «Tertiary Grasses of the High Plains and Their Relations to the Geology of the Region» («Травы третичного периода высокогорных равнин и их связь с геологией района») на степень доктора философии (Йельский университет, 1939 г.).

В дальнейшем Елиашевич более углубленно занимался вопросами палеоботаники и палеоэкологии, написав в соавторстве с главным геологом Небраски Дж. Кондрой (G. E. Condra) монографию «Study and revision of Archimedes (Hall)» (Geological Society of America. 1944. Special Paper 53. 243 р.). Он консультировал американские компании, занимавшиеся разведкой и добычей полезных ископаемых, в том числе Standart Oil Co. Опыт разведки месторождений нефти Елиашевич приобрел в 1937–1938 гг. в нефтяной компании Socony Vacuum Oil в Колумбии и в дальнейшем продолжал обращаться к этой теме. Ряд работ Елиашевича американского периода [32–35] посвящены вопросам определения возраста отложений. На них ссылаются и современные исследователи [36, 37]. Коллеги из США, работавшие рядом с русским геологом, считают его инициатором ряда новых направлений в исследованиях и называют одним из основателей американской стратиграфии, досконально изучившим огромное количество ископаемых окаменелостей, относящихся к разным эрам геохронологической истории Земли [30, р. 74].

Как признанного специалиста в области геологии и палеонтологии Елиашевича привлекали к работе в крупных американских организациях: Национальном научно-исследовательском совете (National Research Council), Комитете по проблемам генетики, палеонтологии и систематики (Committee on Common Problems in Genetics, Paleontology and Systematics), Комитете по проблемам морской экологии и палеоэкологии (Committee on a Treatise on Marine Ecology and Paleoecology).

Связь друг с другом и коллегами из Советского Союза русские американцы поддерживали, встречаясь на заседаниях научных обществ (Геологическом и Палеонтологическом обществах Америки, Американской ассоциации по развитию науки) и различных научных форумах. В 1947 г. по просьбе редакции «Известий Академии наук СССР» Гудков подготовил американскую библиографию исследований нефтяных месторождений [38].

О геологических находках и развитии горной промышленности в СССР русские специалисты в Америке узнавали и из «Горного журнала», старейшего российского научного издания. Основанный Горным ученым комитетом на базе Горного института, альма матер большинства русских геологов и горных инженеров, журнал освещал вопросы разведки полезных ископаемых,

их добычи и переработки и был полезен им еще в пору студенчества. Не изменили они своим привычкам и в дальнейшем. «Горный журнал» поступал, несмотря на Гражданскую войну, в Дальнегорском во Владивостоке в обмен на издаваемые им «Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока». Отдельные номера этого журнала по сей день хранятся в Центральной научной библиотеке Дальневосточного отделения Российской академии наук.

Обмен научными изданиями с СССР был наложен также в американских университетах и структурах Геологической службы США [28]. «Горный журнал» давал возможность русским специалистам в США следить за достижениями советских коллег и научно-техническими открытиями в горном деле, и они использовали эти сведения как на своих лекциях в американских университетах, так и в практической деятельности. Можно с уверенностью сказать, что в основу научных школ, созданных русскими в университетах США, были заложены традиции горного образования и горной промышленности России.

Заключение

Исследования показывают, что геология и горное дело относятся к тем областям, в которых выходцы из России проявили себя наиболее успешно, и их вклад в горно-геологические науки огромен и на Дальнем Востоке (Россия, Китай, Япония), и в США. Дальневосточный геологический комитет, у основания которого они стояли, заложил основы собственно региональной геологической науки. В Китае и США они стали крупными специалистами в области геологии угля, нефти и других минерально-сырьевых ресурсов, оставив теоретическое наследие и практические наработки, способствующие развитию науки и экономики этих стран. Сотрудничество с русскими коллегами помогало и японским исследованиям в области геологии и горного дела. Работая в общественных организациях и вузах, русские геологи популяризовали геологические знания и методы исследования, перенесенные из России. «Наука – это та область, где, может быть, более, чем в какой-либо другой области человеческих отношений, проявляется чувство единства и братства, где не существует национальности, где учение всех стран стремится вместе к достижению одной цели – к познанию истины, ... и перед общими интересами науки исчезают границы государств», – писал Н. И. Андрусов, еще один русский геолог, оказавшийся за границей [39, с. 84]. Примеры деятельности выходцев из России за рубежом полностью подтверждают эти слова.

Авторы благодарят всех, кто оказал помощь в подготовке статьи: научного сотрудника Гуверовского архива Ива Франкеня; русского библиографа Гавайского университета Патрицио Полански; старших научных сотрудников Института геологии Дальневосточного отделения Российской академии наук кандидатов геолого-минералогических наук Зинията Гимальдиновича Бадрединова и Игоря Юрьевича Чекрыжова.

Библиографический список

- Чубик П. С., Никифоров С. И. Вклад представителей Сибирской (Томской) горно-геологической школы в развитие минерально-сырьевой базы России и зарубежья // Записки Горного института. 2017. Т. 228. С. 688–694.
- Хайрулина Л. А. Краткая история становления и развития государственной геологической службы в России // Доклады Башкирского университета. 2016. Т. 1. № 3. С. 539–544.
- Хетчиков Л. Н. Очерк истории научных геологических исследований в Приморье и на сопредельных территориях. URL: <http://www.fegi.ru/fegi/hetchend.pdf> (дата обращения: 15.12.2021).
- Прищепа О. М. Научные исследования как основа современной деятельности государственной геологической службы России // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2017. Т. 12. № 2. DOI: 10.17353/2070-5379/18_2017
- Коютунович П. Ю., Чумаков Л. М., Цой И. Б. Новые данные о возрасте мати- туской и помырской свит северного Сахалина // Тихоокеанская геология. 2018. Т. 37. № 4. С. 71–86.
- Отчет о состоянии и деятельности Геологического комитета Дальнего Востока за 1922 г. Сер.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока. – Владивосток, 1923. № 26. – 35 с.
- Елиашевич М. К. Возраст и качество южно-уссuriйских ископаемых углей: объяснительная записка к «Идеальному геологическому разрезу земной коры в районе побережья Амурского залива». – Владивосток, 1922. – 79 с.
- Криштофович А. Н. Отчет о заграничной командировке в Японию в 1919–1920 г. Сер.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока. – Владивосток, 1921. № 13. – 12 с.
- Kryshtofovich A. A Cycadean Trunk from Hokkaido // Journal of the Geological Society of Tokyo. 1920. Vol. 27. Iss. 325. P. 1–8.
- Kryshtofovich A. A New Fossil Palm and Some Other Plants of the Tertiary Flora of Japan // Journal of the Geological Society of Tokyo. 1920. Vol. 27. Iss. 322. P. 1–20.
- Takeda H. The Poronai formation (Oligocene Tertiary) of Hokkaido and south Sakhalin and its fossil fauna (Studies on coal geology) // Geological Section, Hokkaido Association of Coal Mining Technology. 1953. No 3. P. 1–103.
- Tanai Toshimasa. A Cycadean Trunk from Uryu District, Hokkaido, Japan // Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University. Series 4. Geology and Mineralogy. 1960. No. 10(3). P. 545–550.
- Бровко П. Ф., Горбунов А. О. «Геоморфологический очерк русского Сахалина»: к 100-летию издания // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. 2015. № 2(180). С. 146–153.
- Asano K. Some Paleogene smaller Foraminifera from Japan // The Science Reports of the Tōhoku Imperial University. 1958. Series. 2 (Geology). Vol. 29. P. 43–75.
- Жернаков В. Э. Э. Анерт – исследователь русского Дальнего Востока и Северной Маньчжурии // Русская жизнь. 1968. № 18. С. 4–5.
- Van Шивэй. Геологические районы и территориальная система Китая // Современные проблемы геологического картирования: матер. Х Университетских геологических чтений. – Минск : Издательский центр БГУ, 2016. С. 16–18.
- Shifeng Dai, Chekryzhov I. Yu., Seredin V. V., Nechaev V. P., Graham I. T. et al. Metalliferous coal deposits in East Asia (Primorye of Russia and South China): A review of geodynamic controls and styles of mineralization // Gondwana Research. 2016. Vol. 29. Iss. 1. P. 60–82.
- Wei Yuan, Zhenyu Yang. The Alashan Terrane did not amalgamate with North China block by the Late Permian: Evidence from Carboniferous and Permian Paleomagnetic Results // Journal of Asian Earth Sciences. 2015. Vol. 104. P. 145–159.
- Смирнов А. М. Докембрий северо-запада Тихоокеанского подвижного пояса. – М. : Наука, 1976. – 224 с.
- Смирнов А. М. Очерки металлогенеза тихоокеанского докембра. – М. : Наука, 1985. – 89 с.
- Романова Г. Н. Усиление экономических позиций Японии в Северо-Восточном Китае в период оккупации (30-е годы XX в.) // Таможенная политика России на Дальнем Востоке. 2015. № 3(72). С. 104–112.
- Арбузов С. И., Маслов С. Г., Ильинок С. С. Формы соединений скандия в углях и торфах (обзор) // Химия твердого топлива. 2015. Т. 49. № 3. С. 167–182.
- Yuzhuang Sun, Cunliang Zhao, Shenjun Qin, Lin Xiao, Zhongsheng Li et al. Occurrence of some valuable elements in the unique 'high-aluminium coals' from the Jungar coalfield, China // Ore Geology Reviews. 2016. Vol. 72. P. 659–668.
- Павел Павлович Гудков // Согласие. 1955. № 45.
- Tolmachoff I. Coal of Soochan and Its Importance in Pacific Trade // Coal Age. 1923. Vol. 24. No. 14. P. 509–514.
- Tolmachoff I. P. The Results of Oil Prospecting on Sakhalin Island by Japan in 1919–25 // American Association of Petroleum Geologists Bulletin. 1926. Vol. 10. No. 11. P. 1163–1170.
- Tolmachoff I. P. Ozocerite and Naphtha on Lake Baikal, Siberia: Geological notes // American Association of Petroleum Geologists Bulletin. 1925. Vol. 9. No. 4. P. 811–814.
- Buchanan R. C. To Bring Together, Cooperate and Preserve: A History of the Kansas Geological Survey, 1864–1989. – Lawrence : Kansas Geological Survey, 1989. Bulletin No. 227. – 96 p.
- Elias M. K. The geology of Wallace County, Kansas. – Lawrence : Kansas Geological Survey, 1931. Bulletin No. 18. – 254 p.
- Merriam D. F. Memorial to Maxim Konrad Elias (1889–1982) // Geological Survey of America Memorials. 2000. Vol. 31. P. 73–75.
- Elias M. K. Depth of Deposition of the Big Blue (Late Paleozoic) sediments in Kansas // Geological Society of America Bulletin. 1936. Vol. 48. No. 3. P. 403–432.
- Elias M. K. Geological Calendar (Indications of Periodicity in Nature and Succession of Geological Periods): Geological Notes // Bulletin of the American Association of Petroleum Geologists. 1945. Vol. 29. No. 7. P. 1035–1043.
- Elias M. K. Paleozoic Ptychocladia and Related Foraminifera // Journal of Paleontology. 1950. Vol. 24. No. 3. P. 287–306.
- Elias M. K., Condra G. E. Fenestella from the Permian of West Texas // The Geological Society of America Memoir. – New York : Geological Society of America, 1957. No. 70. – 158 p.
- Elias M. K. Marine Carboniferous of N. America and Europe // Etudes de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère 4th Congress (Heerlen). – Compte Rendu, 1960. Vol. 1. P. 189–201.
- Jarochowska E., Hierl F., Vinn O., Munnecke A. Reducing taxonomic noise in problematic fossils: revision of the incertae sedis genus Allonema based on shape analysis // Bulletin of Geosciences. 2015. Vol. 91. No. 1. P. 97–110.
- Jarochowska E., Munnecke A. The Paleozoic problematica Wetheredella and Allonema are two aspects of the same organism // Facies. 2014. Vol. 60. P. 651–662.
- Гудков П. П. Исследования по геологии нефти США // Известия Академии наук СССР. Серия геологическая. 1947. № 4. С. 131–154.
- Оноприенко В. И. Николай Андрусов: сдвиг истории и излом судьбы // Российские ученые и инженеры в эмиграции: сб. матер. – М. : ПО «Перспектива», 1993. С. 83–92. **ДЖ**

Russian geologists and mining engineers in Asia and Pacific Rim Countries after 1917

Information about authors

N. V. Khisamutdinova¹, Professor, Doctor of Historical Sciences,
natalya.khisamutdinova@vssu.ru

A. A. Khisamutdinov², Professor, Doctor of Historical Sciences

¹Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, Russia

²Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

Abstract

The article describes the activities of Russian geologists and mining engineers in Asia and Pacific Rim countries (mostly China, Japan and the USA) after the 1917 October revolution and their contribution to the development of geological science in these countries. In China and the USA, they have become recognized experts in the geology of coal, oil, and other resources with their theoretical works and practical developments that contributed to the economic growth of these countries. The role of scientists from Russia is also evident in the promotion of Japanese research in geology. The studies have proved geology and mining to belong to the areas where immigrants from Russia have shown themselves most revealingly in the USA. This was due, to a great extent, to the attention the US government paid to this sphere. Despite the problems of the initial period of their stay in the new country, they made successful careers. They held senior positions at enterprises and professorships at universities, established their own companies, and were members of large scientific organizations. As university professors, they initiated scientific schools, developing their teachers' ideas and spreading the traditions and methods of Russian higher education abroad. Russian geologists' active work in public organizations contributed to the popularization of the geological knowledge and research methods transferred from Russia. They left behind a rich scientific heritage, such as articles, monographs, and dissertations, which have been highly appreciated by many geologists and remain in demand up to nowadays. The article is written with materials from foreign archives and libraries. Previously unknown biographical data about Russian specialists in mining and geology and their contribution to science and economics are being introduced.

The authors would like to thank those who assisted in the article writing. They are Yves Franquen, the Hoover Archives research officer; Patricia Polansky, a Russian bibliographer at the University of Hawaii, Ziniyat Gimyaldinovich Badredinov and Igor Yuryevich Chekryzhov, Candidates of Geology and Mineralogy, Senior Researchers at the Institute of Geology, the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences.

Keywords: Far Eastern Geological Committee, Russian geologists and mining engineers in the USA, Russian geology in China, Russian school of geology.

References

1. Chubik P. S., Nikiforov S. I. The contribution of the representatives of the Siberian (Tomsk) mining and geological school to the development of mineral raw material base in Russia and Abroad. *Journal of Mining Institute*. 2017. Vol. 228. pp. 688–694.
2. Khayrulina L. A. A brief history of the formation and development of the state geological service in Russia. *Doklady Bashkirskogo universiteta*. 2016. Vol. 1, No. 3. pp. 539–544.
3. Khetchkov L. N. Essay on history of scientific geological studies in Primorye and in adjacent areas. Available at: <http://www.fegi.ru/fegi/hetchend.pdf> (accessed: 15.12.2021).
4. Prishchepa O. M. Scientific research – basis of modern activity of Russian state geological service. *Neftegazovaya geologiya. Teoriya i praktika*. 2017. Vol. 12, No. 2. DOI: 10.17353/2070-5379/18_2017
5. Kovtunovich P. Yu., Chumakov L. M., Tsoy I. B. New Data on the Ages of the Matituk and Pomyr Formations of Northern Sakhalin. *Russian Journal of Pacific Geology*. 2018. Vol. 12. No. 4. P. 303–319.
6. 1922 Report on Position and Performance of the Far East Geology Committee. Series: Geology and Minerals of Russian Far East. Vladivostok, 1923. No. 26. 35 p.
7. Eliashevich M. K. Age and quality of South Ussuri coal : Explanatory note to Ideal Geological Section of the Earth Crust at the Amur Bay Coast. Vladivostok, 1922. 79 p.
8. Krishtoforovich A. N. Report on business visit to Japan in 1919–1920. Series: Geology and Minerals of Russian Far East. Vladivostok, 1921. No. 13. 12 p.
9. Kryshtofovich A. A Cycadean Trunk from Hokkaido. *Journal of the Geological Society of Tokyo*. 1920. Vol. 27, Iss. 325. pp. 1–8.
10. Kryshtofovich A. A New Fossil Palm and Some Other Plants of the Tertiary Flora of Japan. *Journal of the Geological Society of Tokyo*. 1920. Vol. 27, Iss. 322. pp. 1–20.
11. Takeda H. The Poronai formation (Oligocene Tertiary) of Hokkaido and south Sakhalin and its fossil fauna (Studies on coal geology). *Geological Section, Hokkaido Association of Coal Mining Technology*. 1953. No. 3. pp. 1–103.
12. Tanai Toshimasa. A Cycadean Trunk from Uryu District, Hokkaido, Japan. *Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University. Series 4. Geology and mineralogy*. 1960. No. 10(3). pp. 545–550.
13. Brovko P. F., Gorbunov A. O. Geomorphological sketch of the Russian Sakhalin: the 100th anniversary edition. *Vestnik Dalnevostochnogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk*. 2015. No. 2(180). pp. 146–153.
14. Asano K. Some Paleogene smaller Foraminifera from Japan. *The Science Reports of the Tōhoku Imperial University*. 1958. Series. 2 (Geology). Vol. 29. pp. 43–75.
15. Zhernakov V. E. E. Anert—Explorer of Russian Far East and Northern Manchuria. *Russkaya zhizn*. 1968. No. 18. pp. 4–5.
16. Van Shivei. Geological regions and territorial system of China. *Modern Problems of Geological Mapping : X University Geological Lectures*. Minsk : Izdatel'skiy tsentr BGU, 2016. pp. 16–18.
17. Shifeng Dai, Chekryzhov I. Yu., Seredin V. V., Nechaev V. P., Graham I. T. et al. Metalliferous coal deposits in East Asia (Primorye of Russia and South China): A review of geodynamic controls and styles of mineralization. *Gondwana Research*. 2016. Vol. 29, Iss. 1. pp. 60–82.
18. Wei Yuan, Zhenyu Yang. The Alashan Terrane did not amalgamate with North China block by the Late Permian: Evidence from Carboniferous and Permian paleomagnetic results. *Journal of Asian Earth Sciences*. 2015. Vol. 104. pp. 145–159.
19. Smirnov A. M. Precambrian of the northwest of the Pacific Mobile Belt. Moscow : Nauka, 1976. 224 p.
20. Smirnov A. M. Essays on the Pacific Precambrian metallogeny. Moscow : Nauka, 1985. 89 p.
21. Romanova G. N. Strengthening Japan's economic positions in Northeast China for a period of occupation (30-s of the 20th c.). *Tamozhennaya politika Rossii na Dalnem Vostoke*. 2015. No. 3(72). pp. 104–112.
22. Arbuzov S. I., Maslov S. G., Ilenok S. S. Modes of Occurrence of Scandium in Coals and Peats (A Review). *Solid Fuel Chemistry*. 2015. Vol. 49, No. 3. pp. 167–182.
23. Yuzhuang Sun, Cunliang Zhao, Shenjun Qin, Lin Xiao, Zhongsheng Li et al. Occurrence of some valuable elements in the unique 'high-aluminium coals' from the Jungar coalfield, China. *Ore Geology Reviews*. 2016. Vol. 72. pp. 659–668.
24. Pavel Pavlovich Gudkov. *Soglasie*. 1955. No. 45.
25. Tolmachoff I. Coal of Soochan and Its Importance in Pacific Trade. *Coal Age*. 1923. Vol. 24, No. 14. pp. 509–514.
26. Tolmachoff I. P. The Results of Oil Prospecting on Sakhalin Island by Japan in 1919–25. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin*. 1926. Vol. 10, No. 11. pp. 1163–1170.
27. Tolmachoff I. P. Ozocerite and Naphtha on Lake Baikal, Siberia: Geological notes. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin*. 1925. Vol. 9, No. 4. pp. 811–814.
28. Buchanan R. C. To Bring Together, Cooperate and Preserve: A History of the Kansas Geological Survey, 1864–1989. Lawrence : Kansas Geological Survey, 1989. Bulletin No. 227. 96 p.
29. Elias M. K. The geology of Wallace County, Kansas. Lawrence : Kansas Geological Survey, 1931. Bulletin No. 18. 254 p.
30. Merriam D. F. Memorial to Maxim Konrad Elias (1889–1982). *Geological Survey of America Memorials*. 2000. Vol. 31. pp. 73–75.
31. Elias M. K. Depth of Deposition of the Big Blue (Late Paleozoic) sediments in Kansas. *Geological Society of America Bulletin*. 1936. Vol. 48, No. 3. pp. 403–432.
32. Elias M. K. Geological Calendar (Indications of Periodicity in Nature and Succession of Geological Periods): Geological Notes. *Bulletin of the American Association of Petroleum Geologists*. 1945. Vol. 29, No. 7. pp. 1035–1043.
33. Elias M. K. Paleozoic Ptychocladia and Related Foraminifera. *Journal of Paleontology*. 1950. Vol. 24, No. 3. pp. 287–306.
34. Elias M. K., Condra G. E. Fenestella from the Permian of West Texas. *The Geological Society of America Memoir*. New York : Geological Society of America, 1957. No. 70. 158 p.
35. Elias M. K. Marine Carboniferous of N. America and Europe. *Etudes de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère 4th Congress (Heerlen)*. Compte Rendu, 1960. Vol. 1. pp. 189–201.
36. Jarochowska E., Hierl F., Vinn O., Munnecke A. Reducing taxonomic noise in problematic fossils: revision of the incertae sedis genus *Allonema* based on shape analysis. *Bulletin of Geosciences*. 2015. Vol. 91, No. 1. pp. 97–110.
37. Jarochowska E., Munnecke A. The Paleozoic problematica *Wetheredella* and *Allonema* are two aspects of the same organism. *Facies*. 2014. Vol. 60. pp. 651–662.
38. Gudkov P. P. USA oil geology research. *Izvestiya Akademii nauk SSSR. Seriya geologicheskaya*. 1947. No. 4. pp. 131–154.
39. Onoprienko V. I. Nikolay Andrusov : History shift and breaking destiny. *Expatriate Russian Scientists and Engineers : Source Book*. Moscow : PO Perspektiva, 1993. pp. 83–92.