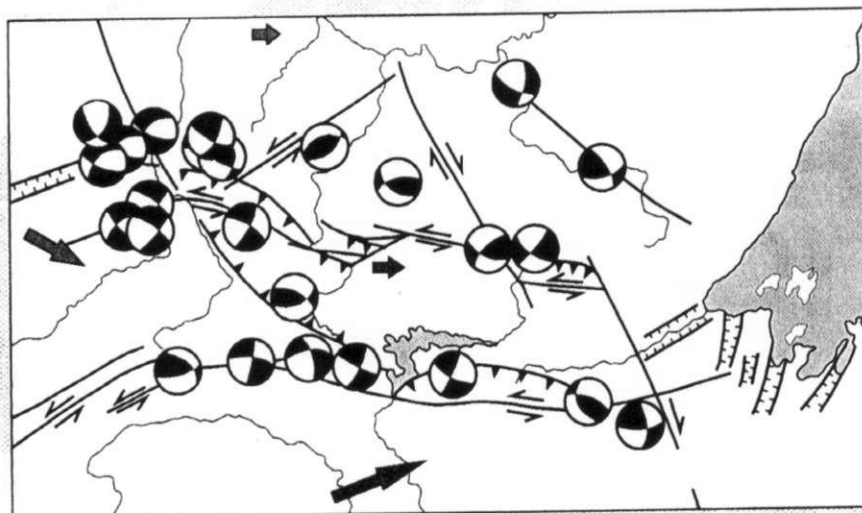


Отечественная геология

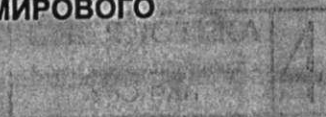


1/2014

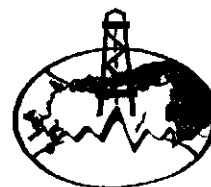
ИСТОЧНИКИ МЕДИ И СВИНЦА СТРАТИФОРМНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

АКТИВИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ СЕЙСМОТЕКТОНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ОЛЁКМО-СТАНОВОЙ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ

«КОСМИЧЕСКИЕ ШАРИКИ» В ЖЕЛЕЗОМАРГАНЦЕВЫХ РУДАХ МИРОВОГО
ОКЕАНА



Отечественная ГЕОЛОГИЯ



Журнал выходит один раз в два месяца

Основан в марте 1933 года

1/2014

Учредители:

Министерство природных ресурсов и
экологии Российской Федерации

Российское геологическое общество

Центральный

научно-исследовательский

геологоразведочный институт

цветных и благородных металлов

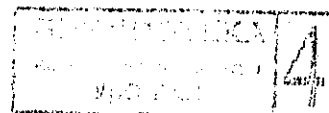
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор Г. В. РУЧКИН

Бюро: *В.И.Казанский, А.А.Кременецкий, Г.А.Машковцев,*
Н.В.Милетенко (зам. главного редактора),
Т.М.Папеско (зам. главного редактора),
А.Ю.Розанов, В.И.Старостин

Редсовет: *Е.М.Аксенов, А.Н.Барышев, Э.К.Буренков*
(председатель редсовета), А.И.Варламов,
Г.С.Вартанян, И.Ф.Глумов, А.И.Жамойда,
М.М.Константинов, А.К.Корсаков,
В.С.Круподеров, Н.К.Курбанов, Н.В.Межеловский,
И.Ф.Мизгачев, В.С.Сурков, Е.Г.Фаррахов

МОСКВА



Содержание

Попова Т.А., Бычкова И.А., Сухачева Л.Л.

К 70-летию научно-исследовательского института
космоаэрогеологических методов 3

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ

Лурье М.А., Шмидт Ф.К.

О возможных путях образования abiогенных компо-
нентов нефти. 13

РУДНЫЕ И НЕРУДНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Лурье А.М.

Источник меди и свинца стратиформных месторож-
дений 17

Черепанов А.А.

Крупнейшее месторождение графита Союзное (но-
вые данные) 21

ЛИТОЛОГИЯ, ПЕТРОЛОГИЯ, МИНЕРАЛОГИЯ, ГЕОХИМИЯ

Гусев А.И.

Щелочные гранитоиды Майорского массива и их по-
тенциальная рудоносность (Горный Алтай) 33

Нестерович Н.В., Косовский Я.А., Наумко И.М., Фе-
доришин Ю.И.

Пирокластические пизолиты трапповой формации
северо-западной Волыни (Луковско-Ратновская гор-
стовая зона). 41

ГЕОДИНАМИКА И СЕЙСМИЧНОСТЬ

Имаева Л.П., Козьмин Б.М., Имаев В.С.

Активизация современных сейсмотектонических
процессов на западе Олёмко-Становой сейсмической
зоны 48

ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА МИРОВОГО ОКЕАНА

Голева Р.В., Луговская И.Г., Мельников М.Е.

О генезисе «космических шариков» в железомарган-
цевых рудах Мирового океана 55

Романовский Н.П., Гурович В.Г., Иволга Е.Г.

Япономорская зона перехода континент—океан:
петромагнитная характеристика и золотоносность
геологических структур. 62

ДИСКУССИИ

Бакулин Ю.И.

Развитие Земли и грядущие(?) глобальные экологи-
ческие катастрофы 71

РЕЦЕНЗИИ

Быховский Л.З., Дубинчук В.Т.

Биогенное рудообразование 75

ХРОНИКА, ИНФОРМАЦИЯ

Бровина А.А.

Документальное наследие ученого-геолога П.А.Бо-
рисова — исследователя минерально-сырьевых ре-
сурсов Северо-Запада России 77

Юбилей Наталии Исааковны Назаровой 80

Редакция: Т.М.Панеско, К.С.Щербакова
Компьютерная верстка Н.П.Кудрявцева

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ

Подписано в печать 31.01.2014. Формат 60×88/8. Бумага мелованная.
Печать офсетная.

Адрес редакции: 117545 Москва, Варшавское шоссе, 129 кор. 1
Телефон: 315-28-47. Факс: 313-43-47. E-mail: tsnigri@tsnigri.ru
Сайт научной электронной библиотеки: <http://elibrary.ru>

Типография ФГУП ЦНИГРИ

Документальное наследие ученого-геолога П.А.Борисова — исследователя минерально-сырьевых ресурсов Северо-Запада России

А.А.БРОВИНА (Коми научный центр УрО РАН; 167982, Республика Коми, г.Сыктывкар, ГСП-2, ул.Коммунистическая, д.24)

Бровина Александра Александровна, brovina@presidium.komisc.ru

Проблема личности в истории науки занимает ключевое место, так как личность в науке — это воплощение лучших знаний и человеческих качеств, которые позволяют вести за собой людей к новым научным открытиям, свершениям и экономической модернизации. Осознание этого факта с середины XX столетия привело к утверждению персонализированного подхода в изучении проблем развития науки в России. Центрами концентрации документального научного наследия, безусловно, являются архивы Российской академии наук, которые целенаправленно комплектуются личными фондами ученых, проводят экспертизу и научное описание фондов ученых, осуществляют публикацию их научного, публицистического и эпистолярного наследия. Информационное богатство личных архивных фондов бесспорно. Изучение документов личных фондов — это уникальная возможность погрузиться в творческую лабораторию ученого.

Один из таких фондов принадлежит Петру Алексеевичу Борисову — выдающемуся деятелю геологической науки России. Научно-исследовательская деятельность П.А.Борисова, начатая в 1906 г., почти непрерывно продолжалась вплоть до 1963 г. и была связана с Карелией и Кольским полуостровом. Его научные поиски и открытия были направлены на развитие минерально-сырьевой базы Северо-Запада России. Обладая уникальными знаниями в области нерудных ископаемых, педагогическим талантом, широким кругозором, исключительными человеческими качествами, он был близким другом и наставником большого числа людей, независимо от специальности, интересов и возраста. Многие карельские и кольские геологи начинали свою деятельность под руководством профессора П.А.Борисова [5].

П.А.Борисов (10.01.1878 г. (28.12.1877 г. по старому стилю), г.Чугуев Харьковской губернии—23.11.1963 г., г.Петрозаводск) высшее образование получил в Санкт-Петербургском университете на физико-математическом факультете, естественного отделения (1897—1903 гг.), был оставлен при кафедре микробиологии того же университета для подготовки к профессорскому званию. Научно-педагогическую деятельность П.А.Борисов начал 1905 г. ассистентом при кафедре в Петербургском университете. В 1908 г. приступил к самостоятельному чтению курса минералогии. Сначала были педагогические курсы Фребелевского общества, затем Каменноостровский сельскохозяйственный, педагогическое отделение Психоневрологического института, Женский педагогический институт, Институт дошкольного образования. После избрания в 1913 г. профессором кафедры геологии Каменноостровского сельскохозяйственного института П.А.Борисов вел курсы минералогии и кристаллографии. Параллельно читал курсы минералогии в Агрономическом институте в г.Петроград вплоть до 1922 г. После слияния в 1922 г. сельскохозяйственных вузов Ленинграда дальнейшую педагогическую деятельность профессор П.А.Борисов продолжил в Пушкинском сельскохозяйственном институте до февраля

1942 г., когда был эвакуирован из г.Ленинград в Кировскую область. После эвакуации — вновь профессор того же института. С 1944 по 1947 г. — старший научный сотрудник и профессор кабинета минералогии Института Земной коры при Ленинградском государственном университете.

П.А.Борисов исследовал возможности использования нерудных полезных ископаемых Карело-Кольского края (строительный и фарфоровый камень, слюды, керамическое сырье и местные агрономические руды, нефелиновые пески оз.Имандра) в народном хозяйстве.

В 1910—1933 гг. вел экспедиционные работы по изучению геологии и полезных ископаемых на территории Олонецкой губернии (КФССР), Архангельской губернии, Кольском полуострове. Работы проводились по поручению Общества Естествоиспытателей при Санкт-Петербургском университете, Академии наук, Олонецкого губернского земства, Института по изучению Севера (позже Арктического института). Наиболее известной и значительной в научной карьере ученого была экспедиция 1926—1927 гг. в районе оз.Имандра и на Большие Кейвы, где П.А.Борисов проводил исследования нефелиновых песков.

С 1930 по 1948 гг. в качестве руководителя горнорудной секции Ленинградского геологического управления занимался поиском и разведкой нерудных полезных ископаемых в Карелии, на Кольском полуострове. Здесь им были открыты новые месторождения керамических пегматитов, гранатов, алюминиевых руд, кианитов, нефелинов, слюды и др. В 1913—1932 гг. проводил геологические изыскания вдоль новых железнодорожных трасс на Урале, Кавказе, Украине, Чувашии и Западной Сибири. В 1937 г. участвовал в Северной экскурсии XVII Международного геологического конгресса.

За более чем 60-летний период научной деятельности П.А.Борисова в фондах научных библиотек и архивов сохранилось значительное документальное наследие ученого. Однако не обошлось и без утрат. Во время эвакуации в августе 1941 г. П.А.Борисов забрал из личного архива только папки с надписями: «Пегматиты», «Полевой шпат», «Беломорье», «Приладожье» и полевые дневники. За годы войны пропали библиотека и богатый личный архив ученого. Этим объясняется то, что в Научном архиве Карельского научного центра РАН фонд П.А.Борисова включает всего 136 единиц хранения за период 1948—1978 гг., то есть за годы работы его в Карельском филиале АН СССР [3].

Безусловно, основную часть документов фонда составляют материалы научно-исследовательской деятельности: рукописные записи П.А.Борисова, материалы, собранные к докладам, а также их тексты; рукописи статей, различные записки, черновые варианты рукописей научных статей, рукописи статей, опубликованных в газетах «Ленинская правда»; машинописные копии и оттиски научных статей, написанных П.А.Борисовым, для журналов

«Известия Карельского и Кольского филиалов АН СССР», «Известия Дальневосточного филиала АН СССР» «Природа» о геологических исследованиях и результатах работы отдела геологии Карело-Финского филиала АН СССР. При рассмотрении этих материалов четко прослеживаются тематические направления исследований П.А.Борисова: «Сырьевые базы и горнодобывающая промышленность Карельской АССР», «Каменные стройматериалы Карелии и их промышленное освоение», «Кейвские ресурсы слюдяной чешушки», «Геологические обоснования проблемы «Карельская черная металлургия».

Особый интерес представляют документальные материалы личного фонда П.А.Борисова, связанные с его научно-исследовательскими и изыскательскими работами на Кольском полуострове, которые он проводил еще со времен проектирования и строительства Мурманской железной дороги (1915—1916 гг.). И после революции 1917 г. он неоднократно выполнял геологические поручения Управления железной дороги.

Еще в 1924 г. П.А.Борисов исследовал все горные породы и минералы Карело-Кольского края с целью использования их в сельском хозяйстве. По результатам выступил с программной статьей «Об источниках минерального удобрения в районах колонизации Мурманской железной дороги», опубликованной в трех номерах журнала «Вестник Мурманска», в которой поставил задачу изучения минерального сырья для производства удобрений. Прошло время, и Кольский полуостров стал главной в стране кладовой минеральных удобрений. В личном фонде сохранились материалы по полезным ископаемым Карелии и Кольского полуострова (каменные, строительные материалы, известняки, доломиты, граниты, диатомиты, нефелин, кварц, тальк, зола, глины, керамические пегматиты, граниты и слюда). Следует обратить внимание на 2-х томную подборку: выписки П.А.Борисова 1941—1948 гг. из работ А.Е.Ферсмана (Т. 1.; 81 л.) и выписки П.А.Борисова за 1934—1950 гг. (Т. 2.; 145 л.). Собранный им библиография по Мурманской области и Кольскому полуострову, а также списки литературы, занимают значительное место в составе личного фонда и свидетельствуют о тщательной подготовке к изучению конкретной проблемы. Очевидно, что полевым изысканиям предшествовала большая подготовительная, аналитическая работа с письменными источниками по теме исследования. В результате в личном фонде отложились подготовленные им: «Библиография по Карелии», «Библиография по Мурманской области и Кольскому полуострову», «Библиография по пегматитам УССР», «Библиография по пегматитам Кавказа», «Библиография по пегматитам Урала», «Библиография по пегматитам Средней Азии, Алтаю и Салаиру», «Материалы по пегматитам Таймырского полуострова и Западной Сибири». Кроме того, характерной особенностью личного фонда ученого, и даже можно сказать его обязательным блоком, всегда является наличие оттисков, в современной практике ксерокопий и фотокопий, статей разных авторов, выписки из реферативных журналов, различных научных работ. Так и у П.А.Борисова этот блок представлен оттисками по основам геотектоники, внетектоническим формам жизни, описаниям доломито-шунгито-карбонатно-сланцевым породам, выписки из разных источников, сделанные П.А.Борисовым по истории геологических исследований в Карело-Финской ССР, по о.Валаам.

В 1920-е годы остро стоял вопрос о новых видах термически и химически стойких материалов для промышленных огнеупоров. Предприятия страны нуждались в таких материалах, которые выдерживали бы производственный режим, протекающий при температуре 1600—1800°C в присутствии химически активной кислой и щелочной сред. Ученые предложили использовать для этих целей высокоглинозистые минералы группы силлиманита, представляющие собой соединение окислов кремнезема и глинозема. Одновременно изучался вопрос возможности

использования этих минералов для получения алюминия и его сплавов. К этому времени на Кольском полуострове, на возвышенности Кейвы, были обнаружены огромные площади кианитовых пород с богатым содержанием алюминия. Постановка этой проблемы была подготовлена трудом многих геологов (А.А.Григорьев, О.А.Воробьев, Т.П.Никольская, Л.Я.Харитонов, В.С.Сверчков, П.В.Соколов и др.). Исследователи нанесли на геологическую карту центральной части Кольского полуострова полосу кианитовых пород длиной более 100 км, установили последовательность залегания и их тектонические структуры. П.В.Соколов в 1936 г., обобщив материалы, сделал доклад в Ленинградском геологическом управлении. П.А.Борисов обратил внимание докладчика на то, что породы, богатые кианитом, с участков Червурта в центральных Кейвах и Манюк — в восточной части Кейвского хребта, и есть настоящая алюминиевая руда. Реплика П.А.Борисова позволила увидеть в интересной геологической проблеме новую сторону: установлено значение кианитовых сланцев как алюминиевой руды. В 1932 г. на Первой заповедной геологоразведочной конференции в г.Мурманск П.А.Борисов в докладе «Горнорудное сырье Кольского полуострова» сделал прогноз, что Кейвы несут все признаки крупнейшего по кианиту промышленного района, превосходящий по запасам месторождения Урала и Карелии. В 1936 г. П.А.Борисов добился отправки в Кейвы трех небольших отрядов (П.А.Кумари, Л.А.Косой, Н.В.Тюшев), которые обследовали участки и отобрали пробы для всестороннего изучения пород. Проведенные исследования показали, что кейвские кианитовые сланцы содержат не менее 15—30% кианита, а на отдельных участках 40 и даже 60%. Петр Алексеевич считал, что полученных результатов достаточно для характеристики промышленных перспектив и настало время перейти к детальному изучению участков с богатым содержанием кианита. Но для этого нужны были ассигнования, получить которые было сложно.

Результаты работ П.А.Борисов доложил в 1936 г. на заседании физико-математического отделения АН СССР. Президент АН СССР В.П.Комаров и академик А.Е.Ферсман признали, что объекты заслуживают самого серьезного внимания, что нужны постановка разведочных работ и проведение широких технологических испытаний. В г.Москва по распоряжению наркома тяжелой промышленности в апреле 1938 г. состоялся совещания по огнеупорам и алюминиевому сырью, на которых официально было признано, что оснований для строительства крупного предприятия «Большие Кейвы» достаточно. Однако «неудобный» П.А.Борисов в проблеме Кейв предлагал разработку и других месторождений: слюды, пегматита, кварца. Ученый смотрел на природные богатства этого района шире. В 1939 г. он вновь отправляется в экспедицию на Большие Кейвы, по возвращении из которой берется за выполнение поручения Ленинградского геологического управления — составление специальной работы, подводящей итоги изучению кианитов. В соавторстве с Л.Я.Харитоновым, П.В.Соколовым, Н.В.Тюшевым и В.Баркановым и др. подготавливает сборник «Большие Кейвы — проблема кольских кианитов», который вышел в свет в 1940 г. Однако война нарушила все планы.

Но значимость этой работы для П.А.Борисова подчеркивает тот факт, что, уезжая в эвакуацию, из обширного личного архива он забирает именно папки и документы, собранные по исследованию пегматитов. 25 мая 1945 г. в Ленинградском государственном университете по результатам исследования минеральных ресурсов Кейвской геологической формации П.А.Борисов защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук. В 1946 г. он был привлечен Академией наук СССР для организации Карело-Финского филиала АН СССР в г.Петрозаводск. П.А.Борисов использовал свой богатый опыт изучения минерально-сырьевых ресур-

сов Кольского полуострова и проводил аналогичные исследования на территории Карелии. Крупным событием в мире науки стала его монография «Керамические пегматиты Карело-Финской ССР» (г.Петрозаводск: Книгоиздат КФ ССР, 1948.). П.А.Борисов продолжал сотрудничество по этой теме с учеными Кольского филиала АН СССР. В апреле 1950 г. по представлению Академии наук СССР П.А.Борисову присвоена ученая степень доктора геолого-минералогических наук без защиты диссертации. За долгие годы научно-педагогической деятельности П.А.Борисовым подготовлено и опубликовано более 70 научных работ [2].

В личном фонде ученого сохранились документы: диссертация П.А.Борисова «Минеральные ресурсы кейвской геологической формации (Кольский полуостров)» с приложением копии отзыва профессора Н.А.Елисеева и геологической карты кейвской геологической формации (1951—1958 гг.; 187 л.); тематические подборки «Материалы о кванитовых сланцах на Кольском полуострове в районе Кейвской структуры» (выписки П.А.Борисова, тезисы, схемы), относящиеся к периоду 1948—1959 гг.; 67 л.); «Новые виды полезных ископаемых в Карелии» (выписки П.А.Борисова о пегматитах, таблицы месторождений заменителей, записка К.А.Шуркина о геологических исследованиях слюдяных месторождений Беломорья и Кольского полуострова 1959—1963 гг.; 86 л.). В 1958 г. сотрудница Геологического института Кольского филиала АН СССР С.Н.Суслова защитила диссертацию на тему: «Кристаллические сланцы западных кейв (на Кольском полуострове), которая также имеется в личном фонде П.А.Борисова вместе с его отзывом на диссертацию. Тот факт, что материалы относятся к 1940—1950 гг. свидетельствует о том, что проблему Больших Кейв П.А.Борисов не снял с повестки дня и продолжал развивать и пропагандировать это дело дальше.

Отдельным блоком выделяются документы конференции по каменным декоративным материалам Ленинградской области и Карело-Финской ССР, организованной Ленинградским отделением Всесоюзного научного инженерно-технического горного общества, состоявшейся в апреле 1948 г. в г.Ленинград в Доме Архитектора. П.А.Борисов принимал непосредственное участие в работе этой конференции и привез с собой в г.Петрозаводск материалы докладов (восемь машинописных копий и стенографических записей). Тематика этих докладов — каменные облицовочные материалы, их добыча, механическая обработка, художественное оформление и использование в архитектуре и строительстве при облицовке мостов, набережных, материалы преимущественно по г.Ленинград, по использованию облицовочных камней при строительстве Ленинградского метрополитена, — была напрямую связана с его научными интересами и полезна для исследователя-геолога. Позднее для научной сессии Кольского филиала АН СССР П.А.Борисов подготовил доклад «Каменные строительные материалы Карелии и Кольского п-ова» [4].

Активная научно-организационная работа П.А.Борисова также нашла отражение в составе личного фонда, о чем свидетельствуют его докладные записки в Совет Министров КАССР 1953—1960 гг. по вопросам развития геологической науки; в Совет по координации АН СССР о минеральных ресурсах Карельской АССР с характеристикой и перспективой их промышленного освоения. Имеется в фонде и управленческая документация, представленная копиями протоколов заседаний отдела геологии Карело-Финского филиала АН СССР за 1948—1958 гг. и протоколов заседаний при директоре Института геологии 1961 г. (только год его директорства). Эти документы подтверждают версию исследователей, что Борисов П.А. руководил отделом дистанционно, постоянно проживая, в г.Пушкино под Ленинградом [1], но вел непрерывный кон-

троль над деятельностью вверенных ему подразделений, делал копии протоколов для себя и внимательно изучал их. Такая практика для Академии наук СССР была используема во многих филиалах и базах АН СССР в период их становления. Подтверждением этому факту служит и обширная переписка П.А.Борисова с сотрудниками отдела геологии Карело-Финского филиала АН СССР о текущей работе (1949—1955, 1960—1963 гг.).

Хронологически документы личного фонда, сохранившиеся в Научном архиве Карельского НЦ РАН, относятся к послевоенному, «карельскому» периоду его жизни. Но наличие нескольких папок с документами об исследовательских работах П.А.Борисова на Кольском полуострове, которые он сохранил во время войны, свидетельствуют о том, что формирование научного потенциала и, следовательно, документального наследия ученого происходило именно в этом регионе. Сопоставляя этот факт с биографией ученого, смеем предположить, что работы на Кольском полуострове, проведенные им в дореволюционные годы и позднее в 1920—1930-х гг., были для ученого-геолога приоритетными, и вклад П.А.Борисова в изучение Кольского полуострова весьма существенный.

Таким образом, Научный архив Карельского научного центра сохранил значительную часть документального наследия ученого-геолога — исследователя минерально-сырьевых ресурсов Северо-Запада России. Однако это лишь часть личного архива ученого, так как большинство документов относится к послевоенному, «карельскому» периоду его жизни и известно, что довоенный архив П.А.Борисова был утрачен. Можно предположить, что документы о его научной и научно-педагогической деятельности имеются в фондах государственных архивов учреждений г.Санкт-Петербург, Мурманской области и требуют отдельной работы по выявлению.

Оценивая состав личного фонда ученого П.А.Борисова, следует отметить типичный набор и содержание документов, которые представлены информационными блоками: «наука», «преподавание», «организация науки», «эпистолярный», «визуальный ряд». Как правило фонды личного происхождения ученых могут быть неодинаковы по количеству и содержательным показателям, но всегда имеют эту типичную структуру, поскольку такой состав документов определяется особенностями научного творчества. Документальный фонд П.А.Борисова представляет исследователям образец человека эпохи с его интересами, увлечениями, жизненными этапами, результатами труда, с одной стороны, и срез конкретного исторического периода самой эпохи, с другой.

Статья подготовлена при поддержке Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Традиции и инновации в истории и культуре». Проект № 12-П-6-1003 «Документальное научное наследие Российской академии наук на Европейском Севере России: выявление, систематизация, интерпретация».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лак Г.Ц. Во власти своей судьбы: Повесть о жизни. Предисловие Г.Г.Скворцовой. — Петрозаводск: Фолиум, 2000. /http://www.sakharov-center.ru/asfcd/auth/?t=page&num=4567
2. Научный архив Карельского НЦ РАН. Ф.2. Оп.88. Д.883. Л.5—6, 41—43.
3. Там же. Ф.16. Оп.1. Д.1—136.
4. Там же. Ф.16. Оп.1. Д.26-33, 131.
5. Соколов В.А. Человек, влюбленный в камни. Рассказ о жизни и деятельности профессора Петра Алексеевича Борисова. — Петрозаводск, 1972. С. 3—4.

Popova T.A., Bychkova I.A., Sukhacheva L.L.
On the 70th anniversary institute of remote sensing in
geology. 3

FUEL MINERAL RESOURCES

Lurie M.A., Shmidt F.K.
Possible routes of oil abiogenic components formation. 13

METALLIFEROUS AND NONMETALLIFEROUS DEPOSITS

Lurie A.M.
Source of copper and lead for stratiform deposits 17
Cherepanov A.A.
The largest deposit of graphite Soyuznoe (new data) . . 21

LITHOLOGY, PETROLOGY, MINERALOGY, GEOCHEMISTRY

Gusev A.I.
Alkalic granitoids of Mayorskii massive and their
potential ore mineralization (Mountain Altay). 33
*Nesterovych N.V., Kosovskyi Ya.A., Naumko I.M.,
Fedoryshyn Yu.I.*
Pyroclastic pisolithes of the trapean formation in the
North-Western Volyn (Lukiv-Ratno horst zone). 41

GEODYNAMICS AND SEISMICITY

Imaeva L.P., Kozmin B.M., Imaev V.S.
Activation of modern seismotectonic processes in the
west of Olekma-Stanovoy seismic zone. 48

GEOLOGY AND GEOPHYSICS OF THE WORLD OCEAN

Goleva R.V., Lugovskaya I.G., Melnikov M.E.
On genesis of «space balls» in iron-manganese ores of
World ocean. 55
Romanovsky N.P., Gurovich V.G., Ivolga E.G.
The Japan Sea continent—ocean transition zone:
petromagnetic characteristic and gold potential of the
geologic structures 62

DISCUSSIONS

Bakulin Yu.I.
Development of the Earth and coming (?) global
ecological catastrophes. 71

REVIEWS

Bykhovsky L.Z., Dubinchuk V.T.
Nutrient mineralization 75

CHRONICLE, INFORMATION

Brovin A.A.
Documentary heritage of geologist P.A.Borisov — an
explorer of mineral raw resources of the North-West of
Russia. 77
Natalia I. Nazarova's jubilee 80