

«Шёл к завоёванным победам с фронтовиками полевик...»

Е.В.СИДОРОВА, О.А.ГРИБОВСКАЯ (Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов» (ФГБУ «ЦНИГРИ»); 117545, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 129, корп. 1)

Сидорова Евгения Викторовна
кандидат биологических наук



sidorova.evgenia2011@yandex.ru

Грибовская Олеся Андреевна

Geologists had been going towards the Victory together with the soldiers

E.V.SIDOROVA, O.A.GRIBOVSKAYA (Central Research Institute of Geological Prospecting for Base and Precious Metals)

В геологическом фонде Центрального научно-исследовательского геологоразведочного института цветных и благородных металлов (ЦНИГРИ) хранятся отчёты о результатах поисковых и горных работ 1941–1945 гг. В то время институт носил название НИГРИЗолото, действовал в эвакуации, некоторые его сотрудники были командированы в распоряжение различных производственных организаций для укрепления их кадрового состава. За скупыми строками выцветших от времени документов – итоги важнейшей работы геологов-практиков, направленной на восполнение минерально-сырьевых ресурсов осаждённой страны, и, одновременно, история жизни людей на трудовом фронте Великой Отечественной войны, когда «вопреки войне и бедам сквозь все невзгоды, напрямик, шёл к завоёванным победам с фронтовиками полевик...». Автор этих строк, ветеран ЦНИГРИ Лидия Александровна Николаева начала работать в институте спустя всего пять лет после окончания войны и вместе с вернувшимися из эвакуации коллегами продолжила исследования, развёрнутые геологической службой СССР для восстановления разрушенного хозяйства страны. Лишь в 1970–1990-е годы уви-

дели свет первые публикации, посвящённые военным будням геологов НИГРИЗолото, – стихи, мемуары, аналитические статьи, ещё через некоторое время были рассекречены некоторые архивные материалы. Сегодня они помогают нам достовернее оценить вклад сотрудников геологоразведочных институтов в решение отраслевых задач военного времени.

Научные задачи НИГРИЗолото накануне вторжения

В конце 1939 г. НИГРИЗолото, подчинявшийся Главному управлению золотоплатиновой промышленности Западной Сибири, Урала и Казахстана («Главзападзолото»), был передан Главному геологическому управлению Наркомата цветной металлургии (НКЦМ) СССР. На коллектив института, который до войны занимался преимущественно проблемами золотодобычи, в 1941–1945 гг. было возложено обслуживание всех отраслей цветной металлургии. По свидетельству старейшего сотрудника НИГРИЗолото–ЦНИГРИ, доктора геолого-минералогических наук Георгия Павловича Воларовича, на рубеже 1930–1940-х годов, когда стало ясно, что война неизбежна,



Сотрудники НИГРИЗолото. Пятилетие института, январь 1941 г. 1-й ряд (слева направо): Н.И.Бабинцев, В.И.Соболевский, Р.В.Дизик, М.Б.Бородаевская, А.А.Усова, Н.В.Петровская, Л.Ф.Айнберг, Гальперина (коллектор); 2-й ряд: В.В.Недлер, В.А.Новиков, А.И.Фасталович, А.Литвиненко, Т.М.Дембо, Акаева (фотограф), А.А.Иванова, В.П.Кузьмина, С.Шефтал (минералог); 3-й ряд: В.К.Флёров, Н.В.Володомонов, С.Г.Файзуллин, А.П.Божинский, Г.Д.Карамышева, Б.А.Максимов

руководство произвело кадровые перестановки, ориентированные на укрепление производственных организаций [1]. Так, весной 1941 г. опытные специалисты в области поисковых работ Г.П.Волярович и П.Л.Каллистов были переведены из НИГРИЗолото в трест «Золоторазведка», А.П.Божинский возглавил Минусинскую геологоразведочную партию. Заведующий группой рудных месторождений НИГРИЗолото Н.И.Бородаевский в марте 1941 г. указом наркома цветной металлургии переведён в трест «Главредмет» и приступил к исполнению обязанностей старшего геолога Шеелитового рудника комбината «Берёзовзолото». В числе исследователей, начавших перед войной работать на производстве, был и младший научный сотрудник Института геологических наук АН СССР (ныне ГИН РАН) Д.И.Горжевский, назначенный в 1940 г. на должность геолога Киргизского геологического управления (пройдёт 13 лет, и он станет ведущим специалистом ЦНИГРИ в области изучения полиметаллических месторождений). Наступило

время более тесного и очень плодотворного взаимодействия сотрудников отраслевых НИИ, академических учреждений, производственных организаций.

К 1941 году государственный золотой запас страны составлял более 2200 т, и в этом была немалая заслуга геологов-практиков треста «Золоторазведка» и НИГРИЗолото, которые совместно с тружениками управления «Дальстрой» обеспечивали создание полноценной минерально-сырьевой базы благородных металлов. НИГРИЗолото обобщил опыт пятилетних полевых исследований и выпустил методическое руководство, предназначенное для рационализации работы геологической службы на горнорудных предприятиях золотодобычи [5]. В этом пособии детально освещались методики наблюдений в горных выработках, сбора и анализа материалов, а также оперативного учёта недр на рудниках. Причём акцент был сделан на методике изучения рудного вещества, предполагающей углублённые исследования морфологии и структуры самородного золота



Участники Ленской экспедиции НИГРИЗолото. Пятилетие института, 1941 г. 1-й ряд (слева направо): Г.Д.Карамышева, Н.А.Воскресенская, Г.Л.Юдин, А.Р.Бурачек, Б.Н.Красильников; 2-й ряд: И.Пылеев, Н.С.Каткова, Е.Д.Скворцова, И.М.Иванов, Л.А.Лион, Н.И.Королёв (парторг экспедиции), О.А.Глико, Н.Шпак, М.А.Грабовская

для последующего выбора поисковых критериев. В последнее предвоенное десятилетие найдены, разведаны и освоены многие россыпные и рудные месторождения и целые новые золотоносные районы и провинции в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке [1].

В Ближней и Средней тайге Ленского района в 1940–1941 гг. работала большая группа геологов НИГРИЗолото под руководством Георгия Лазаревича Юдина. Специалисты вели геологическую съёмку геоморфологически сложной территории с богатыми глубоко залегающими россыпями. Промышленные коренные месторождения золота здесь ещё не были известны [2]. Сводный отчёт, написанный Г.Л.Юдиным, Н.С.Катковой, И.М.Ивановым, С.Г.Мирчинк, Б.Н.Красильниковым, О.А.Глико, Н.В.Петровской, А.И.Фасталовичем, был представлен в 1941 г. Он содержал данные геологической съёмки бассейнов рек Бодайбо, Энгажимо, Ваца и верховьев рек Тахтыга, Б. Патом, Хомолхо, Жуя. Работы на Лене, инициированные по предложению Владимира Афанасьевича

Обручева, сыграли большую роль в познании россыпной и коренной золотоносности. В те же годы геоморфолог НИГРИЗолото Сергей Семёнович Лапин изучал россыпные месторождения золота на Енисейском кряже. Он пришёл к выводу, что необходимо продолжать геологоразведочные работы на пойменных и террасовых россыпях Северо-Енисейского района, и реализация его рекомендаций позволила в годы войны удержать уровень добычи золота в этом регионе.

На Восточном Саяне А.П.Божинский и П.Л.Каллистов в конце 1930-х годов проводили исследования на руднике Артём и россыпях Ольховско-Чибижекского золоторудного района и высоко оценили вероятность выявления здесь новых пирит-пирротиновых залежей с мощными зонами окисления [1]. В 1940–начале 1941 года сотрудники института К.А.Петров и Л.Л.Ляхов выполнили геофизические работы на том же руднике, применив методы точной магнитометрии и электроразведки. Одновременно А.П.Божинский,



Г.П.Воларович



П.Л.Каллистов



А.П.Божинский

К.В.Потёмкин и Е.В.Постникова провели геологическую съёмку Ольховско-Чибижского района на площади 600 км², составили сводную геологическую карту в масштабе 1:50 000 и выявили вольфрам-молибденовое месторождение. В дальнейшем именно этот коллектив составил костяк минусинской геологоразведочной партии, которой в 1941–1944 гг. руководил откомандированный сотрудник НИГРИЗолото Андрей Петрович Божинский.

В Забайкалье к началу 1940-х годов были известны месторождения коренного золота Балей, Дарасун, Ключи, Любовь. Изучение геологии Дарасунского месторождения, начатое в 1937 г. сотрудниками НИГРИЗолото З.В.Рипасовой, В.И.Соболевским, Д.А.Зенковым (он тогда работал рудничным геологом Дарасуна), и поиск сульфидного

оруденения геофизическими методами, успешно проведённый Н.А.Никифоровым, Б.П.Ребриным и А.П.Ребриной, были продолжены в первые годы войны.

К началу 1940-х годов одной из относительно хорошо разведанных провинций коренного золота в СССР был Казахстан, где разрабатывали ряд месторождений – Степняк, Бестюбе, Майкаин и др. В 1940–1941 гг. сотрудники НИГРИЗолото В.И.Соболевский, В.А.Диомидова совместно с С.Г. Файзуллиним исследовали в Северном Казахстане золоторудные месторождения Первомайско-Ирмовского участка Степнякского рудного поля. Они наметили новые рудоносные участки, оценили шеелитоносность района. А специалист НИГРИЗолото по геолого-экономическим исследованиям Н.В.Володомонов провёл экономическую классификацию запасов и оценил перспективы эксплуатации всей Степнякской группы рудников треста «Каззолото».

В Приамурье на рубеже 1930–1940 годов сотрудник НИГРИЗолото Н.И.Бабинцев изучил геологическое строение и минералогический состав руд известного с конца 19 столетия Джалиндинского золото-висмутового месторождения треста «Верхамурзолото» и оценил его промышленное значение в плане добычи золота и редких металлов (висмута, вольфрама, теллура). Особое внимание он придавал тектоническим особенностям района и указал наиболее перспективные участки для расширения рудной базы месторождения.



С.С.Лапин

В те же годы руководитель исследований россыпных месторождений в НИГРИЗолото Валериан Константинович Флёров проанализировал все имевшиеся материалы, которые характеризовали россыпи Амурского и Приморского золотоносных районов, систематизировал их и подготовил (в соавторстве с М.А.Усовой) первое в стране «Руководство по эксплуатационной геологии россыпей» [10]. Методическое пособие вышло из печати во второй половине 1941 г., когда ушедшего в ополчение В.К.Флёрова уже не было в живых.

Подразделения горного дела в НИГРИЗолото в предвоенный период решали две основные задачи: организовывали внедрение скоростных проходок горных выработок и разрабатывали методы защиты горняков от рудничной пыли. Первым направлением исследований руководил горный инженер Б.В.Громов, который внедрял циклические графики работ на проходке подземных горных выработок, в результате чего скорость возрастала в 2–3 раза. Созданием индивидуальных средств защиты работников, внедрением технологий сухого и мокрого пылеулавливания на горных работах занимался инженер В.А.Сипягин с коллегами. Названные экспериментальные направления, развившиеся в НИГРИЗолото в конце 1930-х годов, имели большое значение для повышения эффективности работы рудников во время войны.

Авторитет геологов в золотой промышленности был в этот период очень высок, чему в опре-



Б.В.Громов

делённой мере способствовало назначение главных геологов золотодобывающих трестов, поисковых управлений, приисков и рудников на должности заместителей управляющих и начальников наравне с главными инженерами в соответствии с приказом по Наркомату цветной металлургии СССР.

Сводки с линии горного и геологоразведочного фронтов

Оккупация западных территорий СССР войсками Третьего рейха в июле–декабре 1941 г. сопровождалась масштабной эвакуацией производственных предприятий на восток. Для обеспечения их бесперебойной работы требовалось срочно освоить новые месторождения полезных ископаемых, в том числе цветных и редких металлов. Двадцать третьего августа коллектив НИГРИЗолото приступил к работе на новом месте – в поселке Макарак Кемеровской области, куда институт был эвакуирован из Москвы по решению правительства [11].

Научные учреждения срочно переориентировали исследования с учётом требований военного времени. В соответствии с постановлением НКЦМ СССР НИГРИЗолото был переименован из геологоразведочного в научно-исследовательский горно-разведочный институт золота и вновь подчинён Главному управлению золотоплатиновой промышленности. Его структура также претерпела изменения. Было создано два сектора –

геологоразведочный и горный. Действовавшие до 1941 г. группы изучения рудных месторождений, россыпных месторождений, методики разведки и рудничной геологии, геофизики, а также горную и геолого-горно-экономическую группы и многочисленные лаборатории включили в зависимости от их профиля в один из этих секторов [8]. Несмотря на экстренность переезда, сокращение числа научных сотрудников и трудные бытовые условия, НИГРИЗолото во главе с директором Георгием Капитоновичем Славным (он возглавлял институт в сентябре 1940–марте 1944 г.) восстановил функционирование лабораторий (минераграфической, минералого-аналитической, физико-химической, спектральной, шлихоминералогической, пылеулавливания); возобновились выезды геологических партий и отрядов на полевые работы. Многие сотрудники НИГРИЗолото в дни начала Великой Отечественной войны находились в экспедициях в отдалённых районах и не прерывали свою работу.

В связи с тем, что в условиях военного времени от горного сектора НИГРИЗолото постоянно требовалась оперативная техническая поддержка горнодобывающим предприятиям, в ноябре 1941 г.–начале 1942 г. на Урале (в городах Берёзовск и Дегтярск) и Алтае (в Лениногорске) были организованы научно-исследовательские опорные станции института. Их сотрудничество с предприятиями «Алтайполиметалл», «Берёзовзолото», а также с рудниками Дегтярским, Уфалейским, Хайдарканским и другими позволило увеличить добычу руд цветных металлов и золота. Выполнение этих задач курировал специалист по механизации горных работ, заместитель директора НИГРИЗолото (1941–1947 гг.) Пётр Дмитриевич Луневский. Составленные специалистами института подробные отчёты об экспериментально-испытанных на отдельных рудниках системах отработки месторождений, технологиях проветривания подземных горных выработок, об испытаниях промышленных взрывчатых смесей и новых сплавов для коронок становились первой ступенью внедрения этих разработок на профильных предприятиях. Ярким примером тому могут служить совместные с производственно-экспериментальным управлением Союзвзрывпрома исследования НИГРИЗолото по теме № 10 на Берёзовском руднике, первоначально направленные на создание взрывчатых веществ – динамонов, или смесей аммиачной селитры с горючими добавками [10]. Горнодобывающие предприятия должны

**П.Д.Луневский**

были производить взрывчатые вещества самостоятельно, так как почти все ресурсы отправлялись на военные нужды.

Тему № 10 вели работавшие в штате Берёзовской горной опорной станции НИГРИЗолото сотрудники Ленинградского горного института: известный металлург, один из организаторов алюминиевой промышленности в СССР доктор технических наук, профессор А.Н.Кузнецов (научный руководитель станции и темы) и старший инженер А.Г.Родионов. На первом этапе они сотрудничали с инженером НИГРИЗолото М.И.Ермоленко. Изучив исходный тематический план, А.Н.Кузнецов предложил перестроить работу и вернуться к экспериментам с составленным им и впервые испытанным незадолго до войны в Ленинграде взрывчатым веществом «синал», которое представляло собой механическую смесь аммиачной селитры с алюминиево-кремниевой добавкой. Такие исследования продолжились при поддержке руководителей НИГРИЗолото. Итогом стало создание нового взрывчатого вещества «АК», которое можно было успешно применять не только на рудниках, но и в боевых условиях. В течение декабря 1941 г. сотрудники станции провели все необходимые работы по выпуску нового ВВ, с которым, как писал в отчёте А.Н.Кузнецов, «должен ознакомиться, привыкнуть и научиться правильно работать персонал рудников». В январе 1942 г. было изготовлено 2810 кг ВВ «АК» [11], и состоялись успешные испытания

в забоях шахты имени Серго Орджоникидзе на горизонте 84 м при проходке ортов.

В эвакуации продолжились многие предвоенные работы, в том числе и по форсированию проходок горизонтальных горных выработок. К сожалению, проводивший их до войны инженер НИГРИЗолото Борис Владимирович Громов ушёл на фронт и погиб в 1942 г. Исследования, направленные на защиту горняков от рудничной пыли, по-прежнему возглавлял Владимир Александрович Сипягин. В годы Великой Отечественной войны в связи с интенсификацией бурения (производимого «всухую») и взрывных работ на рудниках ситуация особенно обострилась: у людей, длительное время остававшихся под землёй, массово развивался силикоз – тяжело протекающее заболевание лёгких, нередко приводившее к гибели через 6–12 месяцев. Сипягин говорил тогда: «Я буду считать свою жизнь прожитой не зря, если спасу хотя бы несколько человек» [4]. Он разработал индивидуальные средства защиты горняков на основе противогазов.

Если начать зачитывать вслух названия отчётов НИГРИЗолото за 1941–1945 гг., они звучат почти как сводки Информбюро о ситуации на фронтах Великой Отечественной войны. Это – эхо многотрудной жизни на глубокой линии обороны, где Победу над врагом приближали работники горнорудных предприятий, сотрудники научно-исследовательских опорных горных станций и полевых геологических партий. Вот названия лишь некоторых из их исследований с именами исполнителей.

Работы подразделений НИГРИЗолото в 1941–1945 гг. (краткая хронологическая выборка):

Горный сектор:

1941 год. В.А.Сипягин, Н.Е.Вараксин. Изыскание методов борьбы с пылью в подземных горных выработках.

1941 год. М.И.Ермоленко. Выбор рациональной схемы вентиляции для рудников «Береззолото».

1941 год. М.И.Ермоленко. Выбор рациональной схемы вентиляции для южного рудника «Кочкарзолото».

1942 год. М.И.Ермоленко, М.С.Апакова, А.Е.Лисневский. Техническая помощь по вопросу подземной вентиляции на Сокольном и Лениногорском рудниках комбината Алтайполиметалл.

1942 год. В.А.Сипягин. Изготовление и внедрение респираторов «НИГРИЗолото» на Белоусовском руднике и внедрение их на рудниках комбината Алтайполиметалл.



А.В.Сипягин

1942 год. А.А.Скочинский, М.Е.Гердов, Г.Д.Лидин, И.М.Шульман. Исследование процесса образования мёртвого воздуха в атмосфере горных выработок меднорудных шахт. Красногвардейский рудник.

1942 год. М.Н.Харюткин. Анализ применяемой системы разработки и выбор наиболее эффективной системы на Ленинском руднике треста «Берёзовзолото».

1943 год. М.И.Ермоленко, М.С.Апакова. Оказание технической помощи по улучшению проветривания подземных горных выработок на шахтах «Дегтярстроймедьруды».

1944 год. М.П.Лебедев. Рационализация систем разработок рудника Ниттис-Кумужье.

1944 год. А.В.Левицкий, И.Г.Скоробогатов. Описание и сравнительная оценка систем разработки тонких жил месторождений Главвольфрама, применявшихся и применяемых для выемки. (Месторождения Чихой, Белуха и Букука).

1945 год. А.Е.Лисневский. Рационализация вентиляции на руднике им. Кирова, комбината «Джетыгарзолото».

1945 год. Д.Б.Россов. Упорядочение пневматического хозяйства и процесса бурения на предприятиях «Балейзолото».

Геологоразведочный сектор:

1941–1942 гг. П.С.Бернштейн. Геология, генезис и перспективы Ворошиловского золоторудного месторождения Мынского приискового управления треста Амурзолото (бассейн реки Селемджа).

1941–1942 гг. Н.И.Бабинцев, Д.А.Тимофеевский, Л.Ф.Айнберг, С.С.Боришанская, Б.П.Ребрин, В.А.Поликарпова. Геолого-структурное и минерало-петрографическое описание золоторудного Дарасунского золото-мышьякового месторождения и его оценка.

1941–1942 гг. Б.Н.Красильников. Комплексная геологическая съёмка бассейна верхнего течения рек Б. Патом и Вача. Масштабы 1:50 000 и 1:200 000.

1941–1942 гг. С.С.Лапин, С.Я.Лапина. Геоморфология и россыпи Тыркандинского золотопромышленного района треста «Якутзолото».

1942 год. Г.Л.Юдин, Н.С.Каткова, В.И.Соболевский. Геолого-промышленная оценка Кумбельского золото-шеелитового месторождения и оценка перспектив района для расширения добычи шеелита и золота из рудных и россыпных месторождений.

1942 год. Ф.А.Ферьянчич. Составление инструкции по анализу рудничного воздуха.

1942 год. Ф.А.Ферьянчич, В.Д.Тяжелов, А.Ф.Сгибнева, В.А.Поликарпова. Технологическая схема получения цианплава и опыты по получению азота из воздуха без применения машины Линде.

1942–1943 гг. М.Б.Бородаевская, А.П.Переляев, А.С.Жукова. Геологическое описание Кировского золоторудного месторождения на Южном Урале как основа для оценки его геологических перспектив.

1942–1943 гг. П.С.Бернштейн, М.Н.Барцева. Определение степени точности буровой разведки на примере некоторых полиметаллических и медных месторождений.

1942–1943 гг. Д.А.Зенков. Методика геологического обслуживания действующих рудников медной и полиметаллической промышленности.

1942–1943 гг. В.И.Седова. Геофизические работы в районе Салаирского, Христиновского и Егорьевского приисков. Поиск древних россыпей Салаира геофизическими методами.

1943–1944 гг. Д.А.Тимофеевский, С.С.Боришанская, В.А.Поликарпова, Н.М.Смирнова. Геолого-промышленная оценка Центрального месторождения Мартайги.

1944 год. В.И.Седова, А.П.Осипов, А.М.Толкачева, М.И.Сорокина. Геофизические работы при поисках никелевых месторождений на Южном Урале.



Пос. Макарак Кемеровской области. В этот населённый пункт НИГРИЗолото был эвакуирован в августе 1941 г.

1944–1945 гг. В.М.Славин, В.И.Соболевский, И.А.Преображенский. Россыпные месторождения золота территории комбината Минусазолото.

1944–1945 гг. Н.И.Бабинцев, А.И.Казаринов, Л.Ф.Айнберг, Г.Д.Карамышева, Е.И.Баранова. Геологическая съёмка и поиски золота в Кузеевско-Посолнинском районе треста Енисейзолото.

1944–1945 гг. Н.А.Никифоров. Геофизические исследования в области золоторудных сульфидных месторождений Южного Урала.

Даже такой неполный перечень исследований геологоразведочного сектора НИГРИЗолото свидетельствует о развёртывании сотрудниками института крупной работы по региональному изучению россыпной золотоносности на основе анализа и обобщения материала, накопленного в предвоенные годы, и специального исследования районов. Такие исследования приобрели исключительное значение в свете истощения государственных золотых резервов: страна тратила огромные средства на военные нужды, в частности на приобретение промышленного оборудования, различных материалов, продовольствия, поставляемых США и Великобританией. Весной 1943 г. из СССР в США было отправлено 1300 т золота. Необходимо было срочно наращивать его добычу. Как написал в своих мемуарах Г.П.Воларович, старателей вернули с фронта, оформили на них брони, технически переоснастили золотую промышленность. О том, какие плоды принесли геологоразведочные работы, можно судить по фондовым материалам ЦНИГРИ–НИГРИЗолото.

Расширение сырьевой базы золота и цветных металлов

В начале войны Урал стал основным поставщиком сырья для эвакуированных в этот регион металлургических предприятий, возросла его роль в наращивании военно-промышленной базы страны [6]. После оккупации Германией Северного Кавказа, где располагалось крупнейшее в нашей стране Тырнаузское месторождение вольфрама и молибдена – минерального сырья стратегического назначения, геологам золотой промышленности было предписано развернуть поиски месторождений этих металлов в золотоносных районах Урала, Казахстана, Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока. Н.И.Бородаевский исследовал золото-шеелитовые кварцевые жилы в районе Берёзовского рудника, и здесь началась добыча вольфрамовой руды, которую срочно поставляли на металлургические заводы.

Велико было значение золотых запасов Урала. Для отработки россыпей уральского золота в военные годы многое сделал известный исследователь (будущий член-корреспондент АН СССР) Иван Сергеевич Рожков, работавший в то время главным геологом треста «Уралзолото», а впоследствии ставший директором ЦНИГРИ. В освоении коренных месторождений золота на Урале важную роль сыграли крупный специалист в области геологии золота и редких металлов Александр Петрович Смолин, сотрудники НИГРИЗолото Николай Иванович Бородаевский и Мария Борисовна Бородаевская. Перед войной геологи НИГРИЗолото работали в этом регионе на Берёзовском, Кочкарском, Миндякском, Мелентьевском, Кумакском золоторудных месторождениях. В 1942 г. М.Б.Бородаевская, А.П.Переляев, А.С.Жукова оценили перспективы Кировского золоторудного месторождения на восточном склоне Южного Урала. В 1941–1942 гг. специалист в области металлогении (будущий академик) В.И.Смирнов¹, М.Б.Бородаевская и О.Ф.Иванусь открыли в окрестностях г. Миасс месторождение нового для Южного Урала типа – кобальто-никелевое золоторудное, названное Золотая Гора, и дали рекомендации по его комплексному освоению. Благодаря выявлению этого и других подобных месторождений с достаточно высоким содержанием никеля отечественные заводы получили сырьё для производства легированной стали, что было чрезвычайно важно для танкостроения. Значение силикатных руд никеля на Урале многократно возросло в связи с тем, что никелевые рудники Кольского полуострова, на котором с самого начала войны шли ожесточённые бои, оказались недоступны. В 1942–1943 гг. Н.К.Разумовский и Е.П.Зайцев на основе экспериментов в Уфалейском, Орском и Режевском районах разработали новую методику опробования силикатных никелевых руд в условиях открытых и подземных работ, сконструировали пробоотборочные приспособления.

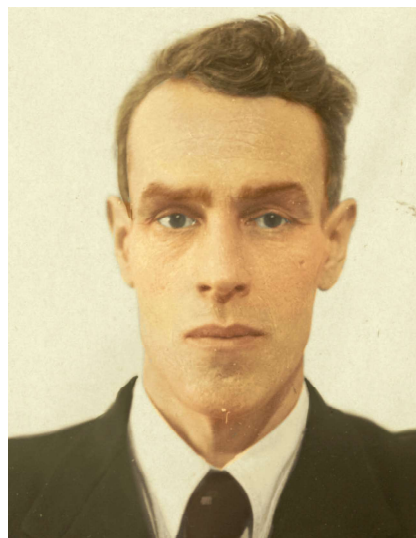
Плодотворными были геофизические работы НИГРИЗолото на Урале. Так, геофизики института Н.А.Никифоров и В.И.Седова, исследовав в Ивдельском районе Северного Урала Преображенскую группу рудных месторождений, в 1942 г.

¹В 1939–1942 гг. В.И.Смирнов был членом редколлегии журнала «Советская геология» (это название журнал «Отечественная геология» носил с мая 1938 г. по сентябрь 1992 г.).

составили карту распределения диабазовых интрузий и обнаружили шесть золотоносных кварцевых жил, которые вскоре были переданы в эксплуатацию. В 1944 г. были получены данные геофизической партии В.И.Седовой, исследовавшей в районе станции Айдырля Чкаловской области месторождения никеля. Одним из последних исследований военного времени на Урале стало завершившееся уже по возвращении института из эвакуации детальное изучение структуры Берёзовского рудного поля М.Б.Бородаевской, П.Ф.Иванкиным, И.М.Максимовой, С.Ф.Васильченко в 1944–1945 гг.

**М.Б.Бородаевская**

Во время Великой Отечественной войны НИГРИЗолото активизировал работу в Западной Сибири. Геологические и геоморфологические исследования Т.М.Дембо, И.М.Максимовой, М.Н.Смирновой, А.Р.Бурачека и С.Г.Мирчинк в Маринской тайге в пределах Бериккульского и части Первомайского золотоносных районов позволили в 1942 г. выделить 12 перспективных участков на рудное золото и два на шеелит. В последующие два года С.Г.Мирчинк, Г.Д.Карамышева, А.Б.Захаренкова составили для района Мартайгинских приисков карты масштаба 1:50 000 (геоморфологическую, четвертичных отложений, россыпей, минерального состава шлихов) и выявили

**Н.И.Бородаевский**

на Михайловском участке промышленную золотоносность. Одновременно Д.А.Тимофеевский, С.С.Боришанская, Н.И.Бабинцев, Т.В.Молчанова и ряд других геологов НИГРИЗолото детально изучили геологию и структуру рудных полей Центрального, Ударнинского, Бериккульского и Комсомольского месторождений Мартайги. Дальнейшие геологоразведочные работы и комплексная разработка Берикюля, где было выявлено никель-кобальтовое оруденение, велись с учётом рекомендаций НИГРИЗолото.

В 1941 г. группа геофизиков НИГРИЗолото детально исследовала горные выработки на Федотовском и Центральном рудниках в Хакасии. Примечательно, что в этой работе участвовал студент-практикант геологического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова Игорь Леонович Нерсесов, в будущем известный сейсмолог, заместитель директора Института физики Земли АН СССР. В 1942 г. нигризовцы Н.А.Никифоров и Н.М.Фурсин провели геофизические исследования на месторождении Балахчино треста «Хакасзолото». В 1943 г. на водоразделе Салаирского кряжа была найдена и немедленно пущена в эксплуатацию первая в Западной Сибири богатая россыпь золота неогенового возраста – Июньская. В 1943–1944 гг. сотрудники НИГРИЗолото П.С.Бернштейн и И.Т.Максимова подробно описали геологическое строение Саралинского рудного поля на восточном склоне



И.С.Рожков

Кузнецкого Алатау и оценили перспективы главнейших эксплуатируемых здесь месторождений. Технический совет треста «Хакасзолото» выразил «полную удовлетворённость работой Бернштейна» и попросил «продолжить в 1945 г. изучение золоторудных месторождений Хакасии, в частности Синявинскую и Узунжувскую группы месторождений». В 1944–1945 гг. П.С.Бернштейн, Т.М.Кайкова, З.Э.Шихман выделили продуктивную зону на Саралинском рудном поле, установили зону локализации рудопроявлений на Коммунарковском и Балахчинском рудных полях. Наконец, они провели перспективную оценку золоторудных месторождений Хакасии, систематизировали архивный и фондовый материалы и составили паспорта 250 (!) месторождений.

В 1942 г. сотрудники НИГРИЗолото А.Р.Бурачек, С.Г.Мирчинк, Т.В.Молчанова, А.И.Григорьева возобновили составление карты россыпных месторождений золота Енисейского региона. В его южной части, Кузеевском районе,



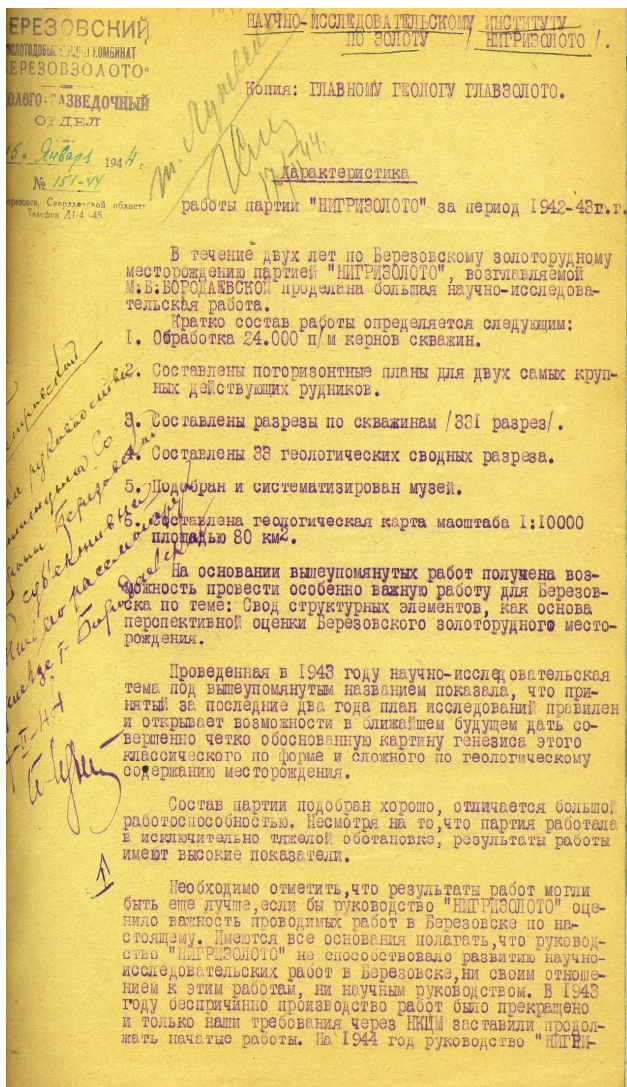
Самоходно-артиллерийские противотанковые установки СУ-85 «Советский старатель» перед отправкой на фронт. Су-85 были произведены на средства, переданные государству старателями. 1943 г. (из архива И.С.Рожкова)

Н.И.Бабинцев, Г.Д.Карамышева и А.И.Казаринов провели комплексные геологические и геоморфологические исследования, выполнив план на 125%. Петрологическое исследование Л.Ф.Айнберг по материалам Н.И.Бабинцева по-новому осветило генезис и возрастные соотношения пород, слагающих названный район. В итоге в 1944–1945 гг. в Енисейской тайге были открыты новые месторождения – Воскресенское и Подкаменное, а на Кузеевском месторождении выявлена никель-кобальтовая минерализация золотоносных руд. Состоялось расширенное техническое совещание работников Кузеевского рудника,

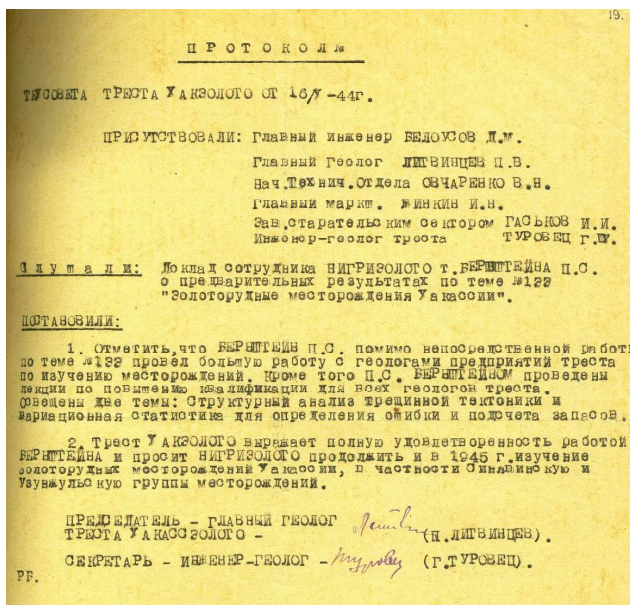
на котором было отмечено большое практическое значение работы геологов НИГРИЗолото. Сотрудники института наметили ряд участков, перспективных на россыпное золото. Их изучение оставалось одним из ведущих направлений работы НИГРИЗолото вплоть до окончания войны. А в сентябре 1945 г. группа Н.И.Бабинцева открыла в верховьях Александровского ключа (к северу от Кузеевского рудника) Любимовское золоторудное месторождение.

Проводились продуктивные исследования и на Алтае. В 1944 г. минералог НИГРИЗолото Виталий Ипполитович Соболевский дал краткое описание коренных месторождений золота Калбы и Нарыма треста «Алтайзолото». В результате выполненных работ выяснилось, что одной из характерных особенностей золотого оруденения этого региона является повышенное содержание теллура в рудах.

В Казахстане во время войны геологические поисковые работы в основном были направлены на выявление редкометалльных объектов. В 1942 г. Г.Л.Юдин, Н.С.Каткова и В.И.Соболевский изучили геологию двух сопредельных шеелитовых районов – Кумбельского и Коктурпакского, расположенных между высокогорным озером Сонкуль и рекой Малый Нарын. Результаты их работы изменили представления о стратиграфии района. Были обнаружены новые перспективные на шеелитовую руду участки. Специалисты НИГРИЗолото представили геолого-промышленную оценку Кумбельского золото-шеелитового месторождения и перспектив района для расширения добычи вольфрама и золота из рудных и россыпных месторождений, и здесь началась добыча шеелитовой руды. В 1942–1943 гг. сотрудник НИГРИЗолото Дмитрий Акиндинович Зенков проводил документацию горных выработок на рудниках Коунрад, Риддер, Сокольный, Чердожак в Казахстане и подготовил методические рекомендации по развитию этих действующих рудников медной и полиметаллической промышленности. А в 1944 г. Д.А.Зенков совместно с О.М.Славиной выпустил методическое руководство по рудничной геологии для действующих предприятий цветной металлургии. В военные годы геологопоисковым бюро треста «Каззолото» руководила Наталья Александровна Фогельман, начинавшая свой профессиональный путь в НИГРИЗолото и возвратившаяся в институт после войны.



Характеристика работы партии НИГРИЗолото под руководством М.Б.Бородавской на Берёзовском золоторудном месторождении в 1942–1943 гг.



Протокол технического совета треста «Хакасзолото», заслушавшего доклад сотрудника НИГРИЗолото П.С.Бернштейна 16 октября 1944 г.

П.С.Бернштейн

Институт активизировал геолого-поисковые работы в Восточной Сибири. В 1941–1942 гг. геологическая съёмка бассейна верхнего течения р. Жуя, выполненная Вачской партией Ленской экспедиции под руководством Софьи Георгиевны Мирчинк, позволила установить, что четвертичная погребённая долина р. Вача перспективна для поисков россыпей золота. Одновременно Догалдынская партия под руководством Олега Александровича Глико провела комплексную геологическую съёмку в масштабе 1:50 000 в верхней части бассейна р. Бодайбо, подтвердив данные предыдущих лет о тектонических структурах района.

В Забайкалье НИГРИЗолото провёл в 1941–1942 гг. геофизические (Б.П.Ребрин, А.П.Ребрина), геолого-структурные и минералого-петрографические исследования золоторудного Дарасунского золотомышьякового месторождения. Геофизической съёмкой было вскрыто пять новых точек оруденения, одна из них передана в эксплуатацию. Кроме того, специалисты рекомендовали продлить обработку трёх золотоносных жил. А детальное изучение вещественного состава пород Н.И.Бабинцевым, Д.А.Тимофеевским, Л.Ф.Айнберг, С.С.Боришанской с коллегами, картографирование площади в 19 км² и исследо-

вание подземных выработок позволили выявить наиболее перспективные жилы и открыть две новые, промышленные, – их назвали Нигризовская и Вторая Электрическая.

К 1943 году наиболее богатые золотоносные жилы Балецкого золоторудного месторождения уже были отработаны. Г.П.Воларович принял участие в работе специальной комиссии треста «Золоторазведка» на Балее. В результате проведённого анализа приняли решение активизировать геологоразведочные работы на Тасеевском участке. И вскоре на глубине 80 м было вскрыто мощное рудное тело с высоким содержанием золота. В дальнейшем Тасеевское месторождение дало около 300 т золота [1].

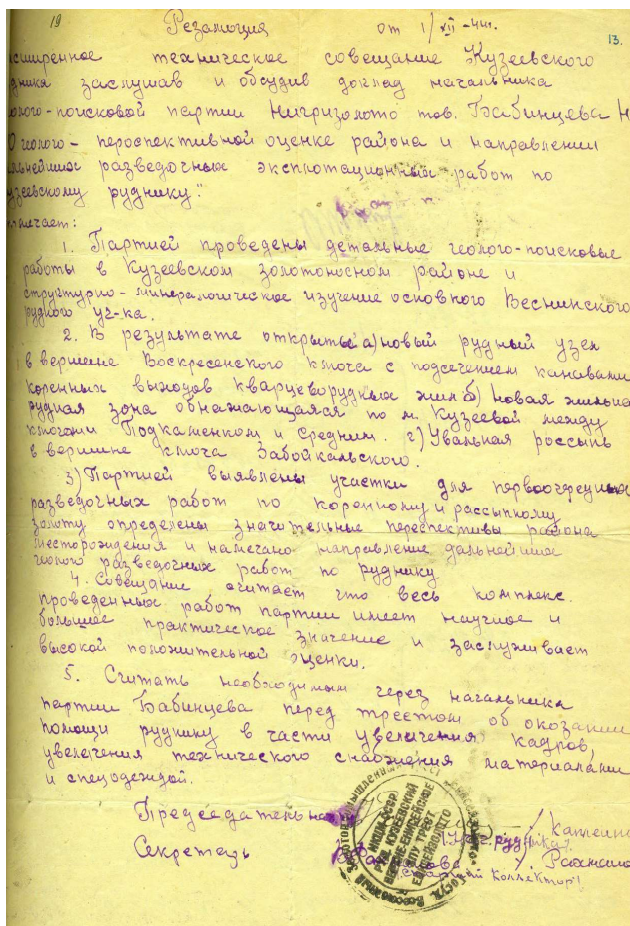
В 1944–1945 гг. россыпи золота в Восточном Забайкалье, на территории Усть-Карийского приискового управления, исследовали И.А.Преображенский, В.М.Славин, Н.В.Башенина. Кроме того, Б.А.Максимов с коллегами проводил геолого-геоморфологические исследования россыпей Шахтоминского и Казаковского районов.

Основное количество россыпного золота Якутии в войну добывали в Центральном Алдане и в бассейне реки Аллах-Юнь. Геологоразведочная служба треста «Алданзолото» тесно взаимодействовала с научными работниками «НИГРИЗолото»

С.С.Лапиным и Л.Я.Лапиной, которые, проведя геоморфологический анализ, оценили погребённые россыпи Тыркандинского района. Их оценка подтвердилась разведочными и эксплуатационными работами [1]. Поставляла Якутия и рудное золото. А.И.Фасталович и Н.В.Петровская изучали Лебединское коренное месторождение, детально охарактеризовали минералы руд. В 1941–1942 гг. они исследовали состав руд и структуру рудного поля месторождения Самодумовское в Центральном Алдане, изучили в лаборатории морфологические и структурные особенности самородного золота, которые в дальнейшем послужили поисковыми критериями. Это была очень перспективная и, к сожалению, последняя, работа Александра Иосифовича Фасталовича. Он был призван в ряды Советской армии и погиб в 1943 г. на Финском фронте.



Л.Я.Лапина



Резолюция расширенного технического совещания Кузеевского рудника, посвящённого обсуждению доклада начальника геолого-поисковой партии НИГРИЗолото тов. Бабинцева Н.И. 1 декабря 1944 г.

Итак, сотрудники геологоразведочного сектора НИГРИЗолото работали по всей стране с большой отдачей: геофизические работы в Салаирском бокситоносном районе позволили вдвое увеличить его разведанные запасы, геоморфологическая ревизия россыпных месторождений Центрального Алдана выявила новые разведочные объекты, так же как исследования во многих других восточных районах страны. В 1942–1945 гг. сотрудник НИГРИЗолото Г.П.Воларович, работавший во время войны в тресте «Золоторазведка», составил первую карту золотоносности СССР в масштабе 1:5 000 000. На неё были нанесены все известные россыпные и рудные проявления золота, объединённые в 350 золотоносных районов. Однако подробная инвентаризация перспективных объектов требовала более масштабной работы, и она была осуществлена в кратчайшие сроки при активном участии Г.П.Воларовича и сотрудников НИГРИЗолото Б.С.Русанова и Е.Т.Шаталова, предложивших составить карту золотоносности СССР на геологической основе масштаба 1:1 000 000. Карту подготовили к 1947 г., её главным редактором стал заместитель начальника «Главзолото» И.С.Рожков. К каждому листу прилагались многотомные таблицы с краткой характеристикой объектов рудной и россыпной золотоносности и платиноносности. Для площадей, металлоносность которых была изучена особенно детально, сотрудники НИГРИЗолото составили карты-врезки масштаба 1:200 000 на геологической основе [2].

«Наши усилия не пропали»

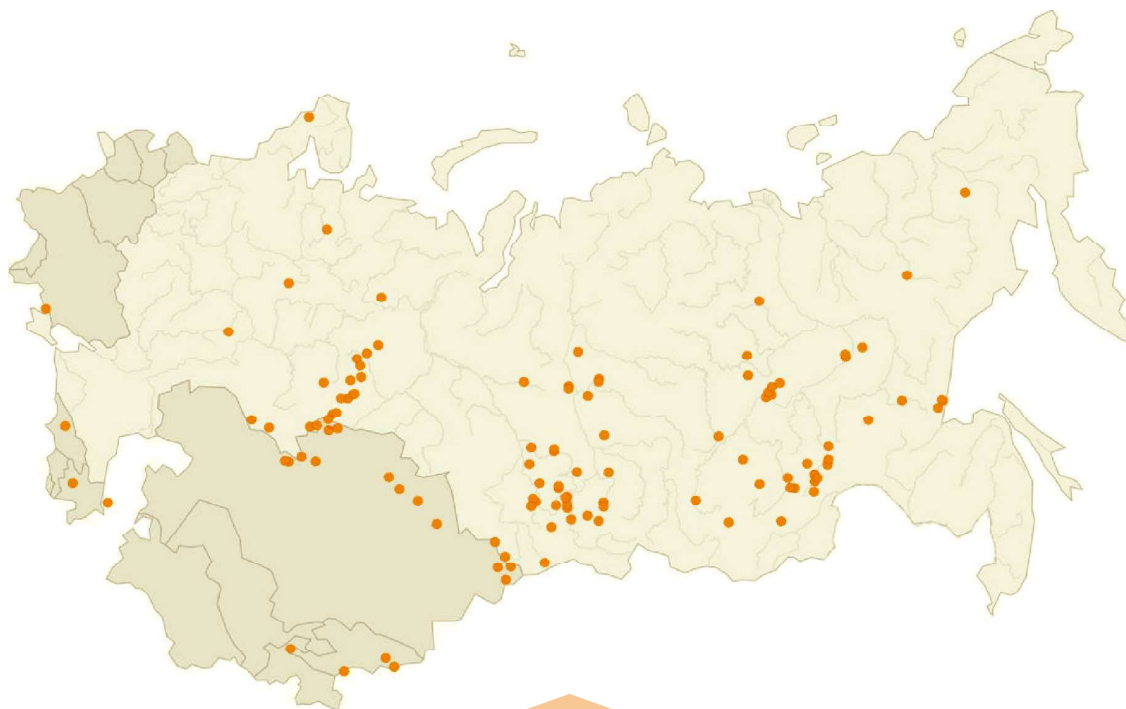
Война вошла в жизнь каждого человека, изменив её коренным образом, и первые дни и месяцы военного времени навсегда врезались в память участников событий. Летом 1941 г. молодой геолог Киргизского геологического управления Давид Иосифович Горжевский принял участие в составлении геологической карты и документации горных выработок только что открытого в Тянь-Шане скарнового месторождения вольфрама – Кашке-Су. Через тридцать лет он написал эти строки, посвящённые памяти друга и участника трудового фронта профессора МГУ им. М.В.Ломоносова Георгия Фёдоровича Яковлева: «... Работа проходила в условиях тяжёлого периода Отечественной войны и осуществлялась в трудных условиях – на высоте около четырёх километров, недалеко от пика Хан-Тенгри, да ещё в условиях относительных превышений рельефа часто более пятисот метров. Мы очень торопились, так как в январе закрывался единственный перевал на горной дороге, которая после 50 км вьючной тропы связывала участок месторождения с автомобильной дорогой г. Фрунзе – Нарын...

Наши усилия не пропали даром, за три месяца на пустынном месте, где не было ни одной хижины, группа рабочих построила жилые землянки, начала проходку двух штолен и добычу вольфра-



А.И.Фасталович

мовой руды, которая тут же обогащалась и превращалась в концентрат. Ещё до закрытия перевала первые сотни килограммов вольфрамового концентрата, так необходимого для создания военной техники, были отправлены на металлургический завод...» [3].



География работ НИГРИЗолото во время Великой Отечественной войны

Разговор о работе наших коллег в годы Великой Отечественной войны немногого стоит без ясного понимания, каких усилий им стоили свершения на трудовом фронте. Важно отметить, что работа специалистов золотой промышленности находилась под особым государственным контролем. Вот какие воспоминания доктора геолого-минералогических наук, ведущего специалиста ЦНИГРИ по исследованию россыпей золота Юлии Петровны Казакевич записали её коллеги Н.Н.Тучнина и С.С.Кальниченко: «Юлию Петровну война застала на полевых работах в Новосибирской области (аспирантка Томского университета). Она была уже начальником партии. 25 июня 1941 г. в полевой лагерь приехал военком и сообщил о начале войны, одновременно потребовав отдать всех лошадей и их сбрую в распоряжение военных – в то время формировались сибирские полки. Это грозило полной остановкой полевых работ, но вскоре, однако, лошадей вернули вместе с упряжью, потому что геологическая промышленность относилась к НКВД, к тому же работы велись на поиски золота, на которое закупалось продовольствие за рубежом. Работы продолжались...» [9]. Как уже упоминалось, в то же самое время – в июне и июле 1941 г. – сотрудники НИГРИЗолото спешно готовились к эвакуации института. Отправлялись в место новой дислокации не все. Многие мужчины ушли на фронт, мобилизовали в армию девушек-техников и лаборанток – они оказались востребованы в технической службе военных аэродромов [7].

Благодаря тому, что пришедшие в институт сразу после войны молодые сотрудники с вниманием слушали рассказы старших коллег и записали их, сегодня мы располагаем бесценными свидетельствами о том времени. Вот воспоминания из книги Л.А.Николаевой «Цнигриада»: «Повезли сотрудников в пос. Макарак Кемеровской обл. Высадили на станции Тяжин, разместили в ожидании машин по избам. В Макараке поселили в бараках, комната каждой семье, одиночек – по несколько в одну комнату» [7]. Историю военных будней дополняет следующий фрагмент статьи А.В.Хорева о малоизвестных страницах истории НИГРИЗолото: «Работали почти без выходных дней, включая майские, ноябрьские и новогодние праздники. Нередко рабочий день длился десять и двенадцать часов. За опоздание лишь на одну минуту сотруднику в приказе по институту объявлялось строгое предупреждение или ставилось «на вид». Об отпусках и не думали.

**Д.И.Горжевский**

Если кого одолевала болезнь, то появлялся, как правило, приказ такого содержания: «Имярек считать находящимся в отпуске в связи с болезнью» [11].

Но жизнь во всём её многообразии шла своим чередом. И в воспоминаниях о работе института в эвакуации причудливо сочетаются грустные страницы и забавные, трогательные эпизоды. Так, сохранилась притча о «чудачестве» прекрасного геоморфолога Алексея Рафаиловича Бурачека, в котором эстетическое начало победило житейское: «А.Р.Бурачек отправился с саночками в лес за дровами и хворостом. Стемнело, вышла луна, его всё нет. Отправились искать и встретили на лесной дороге. Он вёз на саночках огромный, живописно обросший мхом пень, который с трудом выкорчевал. Пень был водружён в комнату. За дровами пришлось идти назавтра...» [7].

Запомнилось и такое: «Летом научных сотрудников отправляли заготавливать сено для скота, который держали приехавшие в Мартайгу московские начальники. Когда одетые в ватники



Ю.П.Казакевич

и старые сапоги минералоги шли «в командировку» на соседний прииск, местные женщины, с жалостью на них глядя, спрашивали: «Когда освободились-то, бабоньки?» [7].

Трагическая страница воспоминаний. Голодной зимой 1942 г. двое сотрудников НИГРИЗолото отправились на охоту. Возвращаясь, они заблудились и поспорили, куда идти. Не договорившись, разошлись в разные стороны. Один из них, смертельно уставший, добрёл глубокой ночью домой. Второй не вернулся, замёрз недалеко от посёлка [7].

Полевые отчёты 1941–1945 гг. несут на себе печать военного времени: изложенные в них факты красноречиво свидетельствуют об особенностях геологических поисков в те годы. Приведём фрагмент отчёта Теодора Максевича Дембо, начальника мартайгинской партии НИГРИЗолото, проводившей поиски новых источников золота, ртути, вольфрама: «В программу полевых работ Мартайгинской геологической партии НИГРИЗолото в 1942 г. входили поиски рудных месторождений золота и редких металлов и геологическая съёмка в масштабе 1:50 000 в районе Центрального рудника и в южной части Бериккульского района <...> В состав партии входили: начальник – старший научный сотрудник НИГРИЗолото Т.М.Дембо, геолог Т.В.Молчанова, прораб-геолог З.М.Никулина и коллектор Т.П.Карадина. Кроме того, в партии должны

были работать 6 поисковых рабочих и 4 лошади. Партия приступила к полевым работам 5 мая, закончила их 21 сентября и вернулась в институт 2 октября. За полевой период партией выполнены: геологическая съёмка и поиски в масштабе 1:50 000 на площади 860 кв. км (720 в районе Центрального рудника и 140 в южной части Бериккульского района), т.е. 107% плана; взято более 400 поисковых шлихов, 120 проб на золото из кварцевых свалов и 15 проб на ртуть. На вышеуказанную площадь пришлось 3400 точек наблюдения, что соответствует требованиям для принятого масштаба <...>.

Вследствие отсутствия рабочей силы на Центральном руднике вместо полноценных рабочих в партии работали школьники 14–15 лет, и поэтому мы были лишены возможности проверить и детализировать горными работами ряд перспективных участков. Вместо четырёх лошадей в распоряжение партии были представлены только две, а в конце работ – одна, что, естественно, лишило партию нужной мобильности и затрудняло работу в отдалённых от дорог участках...» (Т.М.Дембо, 1942).

После оккупации Германией Донбасса и Северного Кавказа страна временно лишилась Никитовского месторождения ртути, и этот дефицит остро ощущался, поскольку ртуть была нужна не только для оборонной, но и для золотой промышленности [1]. Геологи предложили оперативно разведать и эксплуатировать ртутные месторождения Акташ на Горном Алтае и Чаувай в Средней Азии. В Западной Сибири ртуть добывали из отвалов золотого рудника Барит, аналитической лабораторией которого заведовал Евгений Андреевич Савари (с 1949 г. заместитель директора НИГРИЗолото, в 1951–1964 гг. директор института). В военные годы рудник Барит удовлетворял потребность предприятий «Главзолото» в ртути. Об этом времени Е.А.Савари написал в своей автобиографии, сохранённой в архиве ЦНИГРИ: «В октябре 1939 г. я был зачислен в аспирантуру при Московском институте цветных металлов и золота им. Калинина, но аспирантуру не закончил, так как в августе месяце 1941 г. отделом кадров НКЦМ был отозван из института и направлен на работу в систему треста «Запсибзолото» (Кемеровская область) на ртутное производство. В системе «Запсибзолото» работал до 1943 г. в должностях заведующего лабораторией ртутного рудника, начальником ртутных заводов и главного металлурга Христиновского

приискового управления (Кемеровская область). В сентябре 1943 г. приказом по «Главзолото» был переведён на Советский рудник треста «Енисейзолото» на должность техрука золотоизвлекательной фабрики (Красноярский край, Сев.-Енисейский район), где я работал до июня 1948 г. ».

Война заканчивалась. В 1944–1945 гг. сотрудники треста «Золоторазведка» и НИГРИЗолото вернулись в Москву. В июле 1945 года Наркомат цветной металлургии организовал конференцию, в которой приняли участие представители НИГРИЗолото. В своём докладе руководитель геологоразведочного сектора института Н.В.Петровская отметила, что в военные годы «центр тяжести своих работ институт перенёс на непосредственную помощь предприятиям по выявлению сырьевых баз месторождений и быстрейшему их освоению. Проблемные вопросы глубокого

**Е.А.Савари**

геолого-генетического изучения рудоносных районов и методические исследования были отодвинуты на последующий период...» [8]. И всё же подробный разбор данных, накопленных в ходе проведённых исследований, позволил докладчику прийти к выводу: военные работы НИГРИЗолото «не могут рассматриваться как фотографирование существующего положения золотодобычи, запасов и степени разведанности территории. Конечной целью таких работ является прогноз

**Н.В.Петровская**

о богатстве золотоносных областей» [8]. Пришло время строить планы будущей работы, геологам НИГРИЗолото предстояло развивать начатые исследования, которые приведут к новым открытиям. Уже через восемь лет после окончания Великой Отечественной войны довоенный государственный золотой запас СССР был восстановлен. В этой работе участвовали ветераны трудового и боевых фронтов.

В 1945–1947 гг. сотрудники НИГРИЗолото М.Б.Бородаевская, Н.И.Бородаевский, Г.П.Воларович, П.Л.Каллистов, С.С.Лапин, Л.Я.Лапина, В.И.Седова за заслуги перед Отечеством в военное время были награждены медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.». Для всех названных сотрудников института это были первые в их жизни правительственные награды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Воларович Г.П.* Геологи увеличивали запасы золота во время Великой Отечественной войны // Геологи на войне. – М., 1995. – С. 53–61.
2. *Воларович Г.П.* Наука – золоту. Свидетельства современника. Ученые ЦНИГРИ и золото России / Под ред. А.И.Кривцова, Б.И.Беневольского. – М.: ЦНИГРИ, 1994. – 86 с.
3. *Горжевский Д.И.* Памяти Г.Ф.Яковлева. Всё о геологии: Смирновский сборник. http://geo.web.ru/conf/CD_Smirnov/html_99/13_gorjev/index.html

4. *Засухин И.Н.* Люди ради людей! // Руды и металлы. – 1995. Спецвыпуск. – С. 16–22.
5. *Зенков Д.А.* Руководство по методике рудничной геологии для золоторудных месторождений. Ч.1. Горноэксплоатационное опробование на золотых рудниках [Текст]: Рек. Всес. комиссией по запасам Ком-та по делам геологии при СНК СССР и Техсоветом НКЦМ в качестве руководства для рудничных геологов золотой и редкометальной пром-сти / [В составлении принимали участие А.А.Розин и П.Л.Каллистов]; Н.-и. горно-развед. ин-т по золоту «НИГРИЗолото» – М.: Госгеолиздат, 1941. – 212 с.
6. *Козловский Е.А.* Геология. Уроки Великой войны. – М.: ВНИИгеосистем, 2005. – 99 с.
7. *Николаева Л.А.* Цнигриада. Издание второе, дополненное. – М.: ЦНИГРИ, 2000. – 246 с.
8. *Петровская Н.В.* Работа института «НИГРИЗолото» в восточных областях Советского Союза // Доклад на конференции НКЦМ. – М., 1945. – 21 с.
9. *Тучнина С.С., Кальниченко С.С.* Геологическая судьба Ю.П.Казакевич // Руды и металлы. – 1996. Спецвыпуск (№ 5?). – С. 48–51.
10. *Флёрв В.К., Усова А.А.* Руководство по эксплуатационной геологии россыпей. – М.: Госгеолтехиздат, 1941. – 229 с.
11. *Хорев В.А.* Малоизвестные страницы истории НИГРИЗолото–ЦНИГРИ // Руды и металлы. – 2001. – № 4. – С. 67–73.

REFERENCES

1. *Volarovich G.P.* Geologi uvelichivali zapasy zolota vo vremya Velikoi Otechestvennoi voyny. Geologi na voine [Geologists increased gold reserves during the great Patriotic war. Geologists at war]. Moscow, 1995. P. 53–61.
2. *Volarovich G.P.* Nauka – zolotu. Svidetel'stva sovremennika. Uchenye TsNIGRI i zoloto Rossii [Science to gold. The testimony of a contemporary. Scientists of TsNIGRI and gold of Russia]. Pod red. Krivtsova A.I., Benevol'skogo B.I. Moscow, TsNIGRI publ. 1994. 86 p.
3. *Gorzhevskii D.I.* Pamyati G.F.Yakovleva [In Memory Of G. F. Yakovlev]. Vse o geologii: Smirnovskii sbornik. http://geo.web.ru/conf/CD_Smirnov/html_99/13_gorjev/index.html
4. *Zasukhin I.N.* Lyudi radi lyudei! [People for people!]. Rudy i metally. 1995. Spetsvypusk. P. 16–22.
5. *Zenkov D.A.* Rukovodstvo po metodike rudnichnoy geologii dlja zolotorudnyh mestorozhdenij. Ch. 1. Gornojekspluatacionnoe oprobovanie na zolotyh rudnikah [Guidance on the methods of mining geology for gold deposits. Part 1. Mining testing at gold mines]. Rek. Vses. komissiej po zapasam Kom-ta po delam geologii pri SNK SSSR i Tehsovetom NKCM v kachestve rukovodstva dlja rudnichnyh geologov zolotoj i redkometal'noj prom-sti. (V sostavlenii prinimali uchastie A.A.Rozin i P.L.Kallistov). N.-i. gorno-razved. in-t po zolotu "NIGRIzoloto". Moscow, Gosgeolizdat publ. 1941. 212 p.
6. *Kozlovskii E.A.* Geologiya. Uroki Velikoi voyny [Lessons from the great war]. Moscow, Gos. nauch. tsentr Rossiiskoi Federatsii-VNIIGeosistem Publ. 2005. 99 p.
7. *Nikolaeva L.A.* Tsnigriada. TsNIGRI publ. 2 ed., dopolnennoe. 2000. 246 p.
8. *Petrovskaya N.V.* Rabota instituta «Nigrizoloto» v vostochnykh oblastyakh Sovetskogo Soyuza [The work of the Institute "Negrisolo" in the Eastern regions of the Soviet Union]. Doklad na konferentsii NKTsM. 1945. 21 p.
9. *Tuchnina S.S., Kal'nichenko S.S.* Geologicheskaya sud'ba Yu.P.Kazakevich [Geological destiny Yu.P.Kazakevich]. Rudy i metally. 1996. Spetsvypusk (№5?). P. 48–51.
10. *Flerov V.K., Usova A.A.* Rukovodstvo po ekspluatatsionnoi geologii rossypei [Guide to operational geology of placers]. Moscow, Gosgeoltekhizdat publ., 1941. 229 p.
11. *Khorev V.A.* Maloizvestnye stranitsy istorii NIGRIzoloto – TsNIGRI [Little-known pages of the history of NIGRIzoloto - TSNIGRI]. Rudy i metally. 2001, No. 4, P. 67–73