

Стратег и новатор в организации системных исследований руд для освоения месторождений алмазов, благородных и цветных металлов

СИДОРОВА ЕВГЕНИЯ ВИКТОРОВНА, кандидат биологических наук, научный сотрудник, sidorova@tsnigri.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов» (ФГБУ «ЦНИГРИ»), г. Москва

A strategist and innovator in arranging systematic ore studies for diamond, precious and base metal deposit development

E. V. SIDOROVA

Central Research Institute of Geological Prospecting for Base and Precious Metals, Moscow

В 2021 году исполняется 110 лет со дня рождения Евгения Андреевича Савари – крупного организатора и руководителя технологического изучения минерального сырья в СССР, автора более ста научных работ и ряда изобретений в области теории и практики обогащения руд алмазов, золота, серебра, меди, свинца, цинка, никеля, кобальта (фото 1). С его именем связаны замечательные страницы истории освоения свыше двухсот месторождений цветных, благородных металлов и алмазов, осуществлённого на основе прогрессивных технологий переработки руд. В числе объектов, изученных под руководством и при личном участии Е. А. Савари в 1940–1970-х годах, – золото-серебряные месторождения Многовершинное на Дальнем Востоке и Большой Канимансур в Таджикистане, серебряное Дукат и золоторудные месторождения Майское в Магаданской области, Советское в Енисейской тайге, Нежданинское в Якутии и Бакырчик в Казахстане, Попигайское и Скальное месторождения алмазов на севере Сибири, месторождение медно-порфировых руд Алмалык в Узбекистане, Риддер-Сокольное полиметаллическое месторождение в Казахстане, ртутный рудник Барит в Кемеровской области, Туганское месторождение циркон-ильменитовых песков в Томской области и многие другие. В 1980 году он стоял у истоков создания технологии извлечения никеля, меди, кобальта и марганца из железомарганцевых конкреций, поднятых со дна океана. Наиболее масштабные исследования под руко-

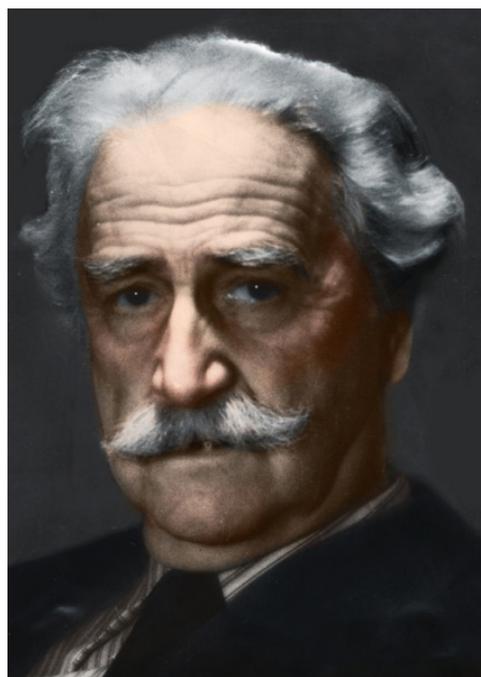


Фото 1. Горный генеральный директор III ранга, Почётный разведчик недр, основатель технологического изучения руд цветных и благородных металлов в ЦНИГРИ Евгений Андреевич Савари

водством Евгения Андреевича Савари проведены в период его работы в Центральном научно-исследовательском геологоразведочном институте цветных и благородных металлов (ЦНИГРИ),

директором которого он был в 1951–1964 и 1971–1972 гг., продолжая руководить сектором технологического изучения руд вплоть до 1980 года.

Евгений Андреевич Савари родился 26 января 1911 года в Москве. Его отец, военный юрист, полковник Андрей Львович Савари (1869–1949) до 1916 года преподавал в Александровском военном училище, в советское время продолжил педагогическую деятельность в Военной академии имени М. В. Фрунзе. По отцовской линии семья Евгения Андреевича принадлежит к известному дворянскому роду Франции, одним из представителей которого был Анн-Жан-Мари-Рене Савари (1774–1883), политический и военный деятель, министр полиции в период правления императора Франции Наполеона Бонапарта. Мама Евгения Андреевича Евгения Николаевна Гибнер (1885–1951) приходилась внучкой известному исследователю Сибири Ивану Дементьевичу Черскому (1845–1892) (фото 2). Участник польского восстания 1863 года И. Д. Чер-



Фото 2. Андрей Львович и Евгения Николаевна Савари. Бородино. 10 июля 1911 г.

ский был сослан в Сибирь. Он обрёл признание как талантливый учёный-натуралист, стал одним из первых членов Геолкома, созданного в России в 1882 году; за проведённые им геологические исследования в Иркутской губернии был удостоен Малой золотой медали Императорского Русского географического общества, за геологические исследования в Восточной Сибири – золотой медали Ф. М. Литке. Почти все правнуки И. Д. Черского связали свою судьбу с геологией: Евгений Андреевич посвятил себя технологическому изучению руд, его младший брат Игорь Андреевич трудился в экспедициях Геологического управления центральных районов Главгеологии СССР, геологом стала и одна из сестёр – Ирина Андреевна, а самая младшая сестра Елена Андреевна работала в аппарате руководства военно-морским флотом СССР.

В 1930 году после окончания школы-семилетки и двухгодичных химических курсов Евгений Савари начал работать лаборантом-аналитиком Скоропусковского химического завода в г. Загорске. Но уже осенью того же года он поступает в Московский институт цветных металлов и золота (МИЦМиЗ) им. М. И. Калинина. Кафедрой и лабораторией металлургии золота и платины в МИЦМиЗ заведовал Игорь Николаевич Плаксин, будущий член-корреспондент АН СССР, основоположник современной гидрометаллургии благородных металлов и обогащения полезных ископаемых. Именно это научное направление избрал для себя и студент Евгений Савари. В 1935 году он окончил вуз по специальности «Металлургия (обогащение) руд благородных металлов».

Первые месяцы после окончания вуза Евгений Андреевич Савари работал в Государственном институте по проектированию предприятий золотоплатиновой промышленности, в изысканиях которого он принимал участие ещё в студенческие годы. Вскоре ему представилась возможность перейти в научно-исследовательскую лабораторию Главзолото в качестве научного сотрудника. Но спустя год Евгений Андреевич выбрал производственную сферу и в 1936–1939 гг. трудился в системе комбината «Кочкарьзолото» в Челябинской области, последовательно занимая должности начальника лаборатории, техрука, директора, инженера-исследователя завода имени Артема. Это было время приобретения ценного практического опыта. Теперь ученик профессора И. Н. Плаксына, молодой инженер Е. А. Савари мог вернуться к научной работе. Он сдал экзамены в аспирантуру родного МИЦМиЗ имени М. И. Калинина, в октябре



Фото 3. Е. А. Савари. 1940-е годы

1939 года был в неё зачислен и с нового года приступил к учёбе. Но закончить аспирантуру Евгений Андреевич и его сокурсники не успели – началась война.

В августе 1941 года отдел кадров Народного комиссариата по цветной металлургии отозвал Евгения Андреевича Савари из института и направил работать на ртутное производство в системе треста «Запсибзолото» в Кемеровской области (фото 3). В 1941–1943 гг. он заведовал аналитической лабораторией ртутного рудника Барит, затем возглавлял ртутные заводы этого рудника, был главным металлургом Христиновского приискового управления. Под руководством Е. А. Савари впервые в СССР была разработана гидрометаллургическая технология извлечения ртути в промышленном масштабе из бедных руд.

В 1943 году приказом руководства Главного управления золотоплатиновой промышленности Е. А. Савари был переведён на другой важный участок работ, в Красноярском крае. Наша страна, оплачивавшая золотом товары, которые поступали по ленд-лизу из США и Великобритании, должна была в короткие сроки восстановить свои золотые запасы, и для этого проводилась огромная работа. В военные и первые послевоенные годы Евгений Андреевич Савари осуществлял техническое ру-

ководство золотоизвлекательной фабрикой Советского рудника треста «Енисейзолото». В 1946 году он был удостоен первой правительственной награды – медали «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.».

Насущнейшая задача увеличения золотодобычи в послевоенный период решалась во взаимосвязи с совершенствованием технологий извлечения металла. В 1947 году Совет Министров СССР принял постановление о развитии в Научно-исследовательском геологоразведочном институте золота в Москве исследований в области разработки технологий обогащения золотосодержащих руд, песков и металлургии золота. Для развёртывания этих работ требовался опытный руководитель, и выбор министерства пал на Евгения Андреевича Савари. В июне 1948 года приказом по Министерству внутренних дел он был назначен начальником соответствующей лаборатории НИГРИЗолото.

Костяк первого коллектива металлургов под началом Е. А. Савари составили Д. Я. Одинцов, А. И. Лифшиц, Л. П. Бергельсон, П. М. Карцев, Л. С. Осадчая, Л. Д. Плаксина, Н. М. Шинкаренко, Н. Т. Бащенко – технологи, работавшие в 1940-е годы в горном секторе НИГРИЗолото. Им предстояло решить ряд сложных проблем: снизить потери золота в отвальных хвостах, наладить дополнительное извлечение металла из хвостов амальгамационных фабрик, разработать и внедрить новые процессы, аппараты и реагенты, которые обеспечили бы высокое извлечение золота, серебра и других ценных компонентов из комплексных руд [6]. Направление работы, существовавшее в институте перед Великой Отечественной войной лишь один год, не просто возродилось, оно обрело совершенно иные масштабы. В мае 1949 года руководитель технологического звена НИГРИЗолото назначен заместителем директора института. В сентябре ему присвоено персональное звание Горного генерального директора III ранга. В марте 1951 года Евгений Андреевич Савари становится директором НИГРИЗолото и осуществляет комплексное развитие института: наряду с технологическими исследованиями развиваются геологические, минералогические, геофизические, химико-аналитические, горно-буровые, экономические направления, расширяется фронт исследований технологов.

В воспоминаниях известного специалиста в области технологий обогащения золотосодержащих руд, ведущего научного сотрудника ЦНИГРИ, кандидата геолого-минералогических наук Василия Ивановича Зеленова о начале этой эпохи в жизни

коллектива сказано так: «В 1948 году в институт пришёл Евгений Андреевич Савари и началось бурное развитие технологической службы ... основным методом работы они считали экспериментальные исследования...» [1]. В обогатительное и металлургическое подразделения института пришли работать опытные металлурги, отозванные с производства (Г. В. Галкин, Г. Ф. Швецов, И. Н. Юдина, С. Н. Россровский, А. Д. Рыбчинский, Н. Н. Попова и др.), исследователи из других НИИ (Д. Н. Недоговоров, М. С. Гирдасов, И. Д. Фридман, Н. Г. Клименко и др.), молодые специалисты, окончившие вузы после войны (В. И. Зеленов, А. Г. Лопатин, А. И. Берлинский и др.). Вскоре их прогрессивные работы получили широкую известность в геологоразведочной отрасли. О том, насколько продуманно и энергично директор НИГРИЗолото–ЦНИГРИ Евгений Андреевич Савари развивал технологические исследования, свидетельствуют следующие вехи в истории института: в 1950 году в дополнение к тематике, связанной с обогащением золотосодержащих руд, песков и металлургии золота, начались работы по обогащению алмазосодержащего сырья; в 1954 году Е. А. Савари и его коллеги приступили к работам по технологической оценке редкометалльного сырья; в 1955 году первые исследования провела лаборатория по обогащению руд цветных металлов; в 1959 году учреждён филиал ЦНИГРИ с лабораторией обогащения руд в г. Чита; в 1963 году в г. Богородицке Тульской области открыто подразделение технологов с полупромышленной установкой, перебазированной спустя год в Тулу [6]. С 1964 года руководство ЦНИГРИ принял на себя член-корреспондент АН СССР И. С. Рожков, а Е. А. Савари сосредоточился на развитии одного из ведущих направлений работы института. Именно к этому времени относится шутивная ода, сочинённая коллегами отдела обогащения в честь руководителя:

*И мы, технологи, росли
Под руководством Савари,
Дела и силы умножая
И славу ЦНИГРИ возвышая.
Им создан в ЦНИГРИ был впервые
Технологический отдел,
И золотой металлургии
Задался правильный нацел.*

Многие работы, направленные на освоение золоторудных месторождений, проводились при непосредственном участии Евгения Андреевича. Так, в первой половине 1950-х годов Е. А. Савари совместно с И. Н. Юдиной, А. И. Лифшиц и Р. М. Про-



Фото 4. Технологи ЦНИГРИ на объектах Треста «Лензолото». 1950-е годы

писцовой проанализировали причины потери золота в хвостах золотоизвлекательных фабрик с законченным циклом обработки. Обобщение полученных материалов позволило технологам НИГРИЗолото (И. Н. Юдиной, А. И. Лифшиц, С. Н. Россовскому, Л. П. Бергельсон и др.) под руководством Е. А. Савари разработать мероприятия для повышения извлечения золота, которые были успешно внедрены на Кочкарской, Ключевской, Богучаевской, Коммунарской, Артемовской и других фабриках (фото 4). Важной работе института второй половины 1950-х годов посвящена статья Е. А. Савари и В. И. Зеленова «Это поистине чудесное вещество!», опубликованная в октябре 1959 года в Промышленно-экономической газете (фото 5). Её авторы рассказали о высокой эффективности флокулянта полиакриламида, предложенного сотрудниками ЦНИГРИ для интенсификации процесса сгущения на золотоизвлекательных фабриках.

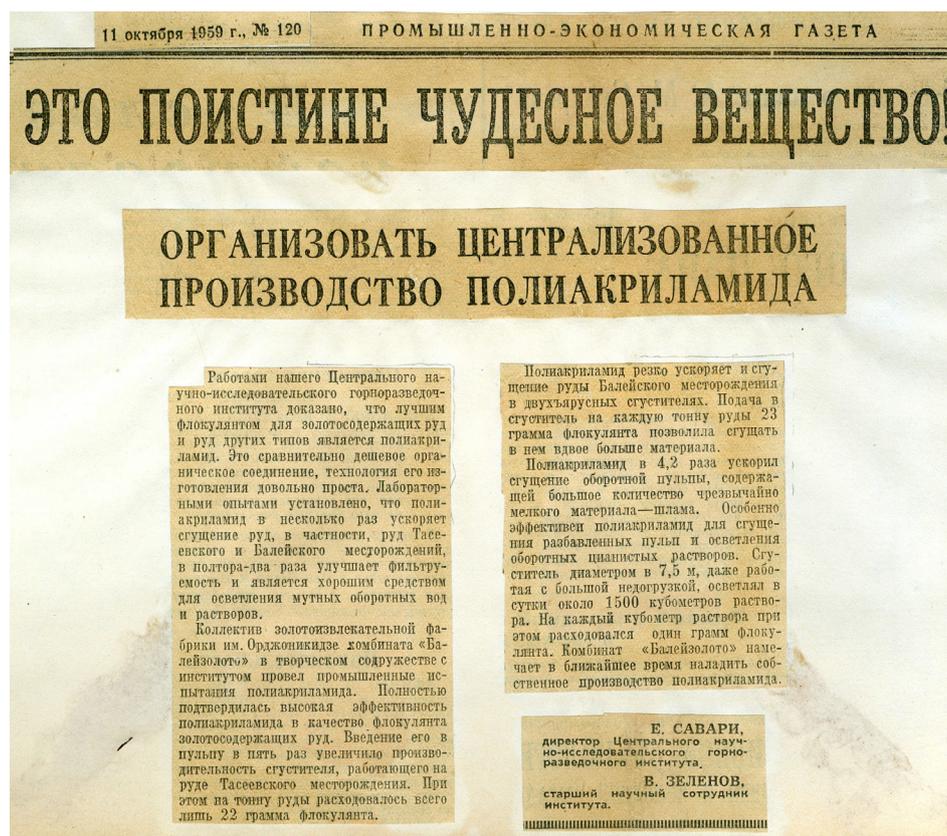


Фото 5. Заметка Е. А.Савари и В. И. Зеленова о применении полиакриламида в качестве флокулянта для золотосодержащих руд, опубликованная в Промышленно-экономической газете. 1959 г.

Технологи тогда не только провели необходимые эксперименты, но ЦНИГРИ принял посильное участие в промышленном внедрении реагента и, соответственно, способствовал ускоренной организации производства полиакриламида.

Под общим руководством Е. А. Савари специалисты НИГРИЗолото–ЦНИГРИ разработали ряд прогрессивных технологий, в 1950–1960-е годы изменивших производственный процесс на золотоизвлекательных фабриках. Например, им удалось усовершенствовать технологии флотации золотосодержащих руд, что позволило снизить стоимость их переработки, улучшить экологическую обстановку и вовлечь в производство относительно бедные руды. Большую роль сыграли работы института, направленные на изучение возможности применения ионообменных процессов при переработке шламовых руд: специалисты экспериментально оценивали эффективность сорбции золота на угле и на ионообменных смолах. В 1955 году на комбинате Балеизолото под руководством Е. А. Са-

вари впервые в СССР проведены полупромышленные испытания на созданной специалистами института (М. С. Гирдасовым, И. Д. Фридман, Л. Е. Телегиной, Э. П. Здоровой) экспериментальной установке с предложенными ими селективными анионитами. В последующие годы ионообменную технологию успешно внедрили на золотоизвлекательных фабриках страны.

Множество задач решала созданная в 1950 году по инициативе Е. А. Савари алмазная лаборатория во главе с Г. Ф. Швецовым: её сотрудники изучали технические свойства алмазов, разрабатывали аппараты для обогащения алмазосодержащих руд и песков. Первоначально в центре внимания были активно разрабатывавшиеся уральские месторождения, затем география исследований расширилась. Спустя тридцать лет с момента создания в НИГРИЗолото–ЦНИГРИ технологического подразделения Евгений Андреевич Савари в докладе по случаю юбилея института подчеркнул: проблематика работ с самого начала определялась

тем, что значительная часть руд вновь открытых крупных месторождений в большинстве случаев характеризовалась как относительно бедные или труднообогатимые руды «или то и другое вместе». В числе наиболее сложных задач первых десятилетий работы технологов Евгений Андреевич назвал изучение месторождений алмазов, а также рудных и россыпных месторождений тантала, циркония, титана, ниобия и других редких металлов. Одним из объектов этого ряда стало Туганское цирконо-ильменитовое месторождение, открытое в 1957 году под Томском и исследованное самим Е. А. Савари совместно с сотрудниками группы «цветников» НИГРИЗолото–ЦНИГРИ А. А. Фроловой, Л. И. Банденок и др. Сотрудники института впервые разработали безотходную технологию обогащения песков, обеспечивающую высокие показатели флотационного извлечения основных ценных компонентов в селективные кондиционные концентраты (циркониевый, ильменитовый, монацитовый). Им удалось найти путь к получению высококачественных кварцевых песков для стекольной промышленности и каолина для производства огнеупоров [3].

История создания в институте коллектива специалистов по обогащению руд цветных металлов – яркое свидетельство импульса роста в период директорства Евгения Андреевича Савари. Как уже упоминалось, в 1955 году с переходом в ведение Министерства цветной металлургии НИГРИЗолото помимо работ по золотоплатиновым и алмазным месторождениям начал исследование медных, свинцово-цинковых и редкометалльных объектов. Была поставлена задача создать технологии обогащения руд цветных и редких металлов с комплексным использованием рудного сырья – извлечением всех ценных компонентов, в том числе рассеянных элементов и редких металлов. Для усиления этого направления институт пригласил опытных исследователей. «Группа "цветников" из НИИОлово... появилась в НИГРИЗолото в 1955 году благодаря очарованию директора института Е. А. Савари», – вспоминала Наталья Григорьевна Клименко, руководитель лаборатории обогащения руд цветных металлов института в 1960–1980-е годы. Она и её коллеги, специалисты по обогащению руд цветных металлов Центрального научно-исследовательского института олова, стояли перед выбором: остаться в ЦНИИОлово, который переводили из Подольска в Новосибирск, перейти в московский институт Гиредмет, где их лидер Д. И. Недоговоров возглавил бы лабораторию обогащения,

или поступить в НИГРИЗолото. «В Новосибирске мы ехать не могли, так как у всех были семьи, выбор же из двух предложенных институтов однозначно был решён в пользу НИГРИЗолото после беседы с директорами того и другого института. И большинство из нас не пожалели. Всегда "цветники" ощущали крепкую поддержку дирекцией развития наших работ, в которых Евгений Андреевич нередко принимал непосредственное участие» [3].

Технологи ЦНИГРИ приступили к пионерным исследованиям медно-цинково-колчеданных месторождений Урупское и Худесское на Северном Кавказе, уральских Гайское, Кальмакырское, Сибайское, Учалинское, ряда месторождений Казахстана и Узбекистана, и им удалось найти решения для комплексного использования рудного сырья. На первом этапе на обогатительных фабриках союзных республик были собраны данные о распределении редких, рассеянных и благородных металлов по продуктам обогащения. Для извлечения свободного золота из колчеданных руд Е. А. Савари, А. П. Шапиро, А. А. Фролова в 1950-х годах предложили короткоконусный гидроциклон, предварительно проведя его промышленные испытания на Алмалыкской фабрике.

Центральной задачей сотрудников Евгения Андреевича Савари была технологическая оценка руд новых месторождений. Каждая работа начиналась с глубокого изучения вещественного состава и физико-химических свойств руды (при необходимости и отдельных минералов) в целях выявления её основных технологических особенностей. «Мы раз и навсегда отказались от конъюнктурного подхода, господствовавшего в то время в нашей промышленности – максимально "выхватить" тот металл, который нужен промышленности в данный момент, а остальное отправить в отвал до лучших времён. В каждом из наших исследований основной целью являлось обеспечение комплексного извлечения максимума полезных составляющих. Для этого мы применяли не только обогатительные, но и металлургические методы...» – отмечала Н. Г. Клименко, автор ряда совместных работ с Е. А. Савари [3]. Это была творческая работа, требовавшая нестандартных подходов, особого оборудования. Так, в ЦНИГРИ А. И. Берлинским и его сотрудниками был разработан комплекс методов выделения частиц золота из руд: магнетогидростатический сепаратор позволил отделять золото от сульфидов, самородной меди, серебра; посредством рентгено-электронной спектроскопии технологи начали изучать поверхность золота в слоях

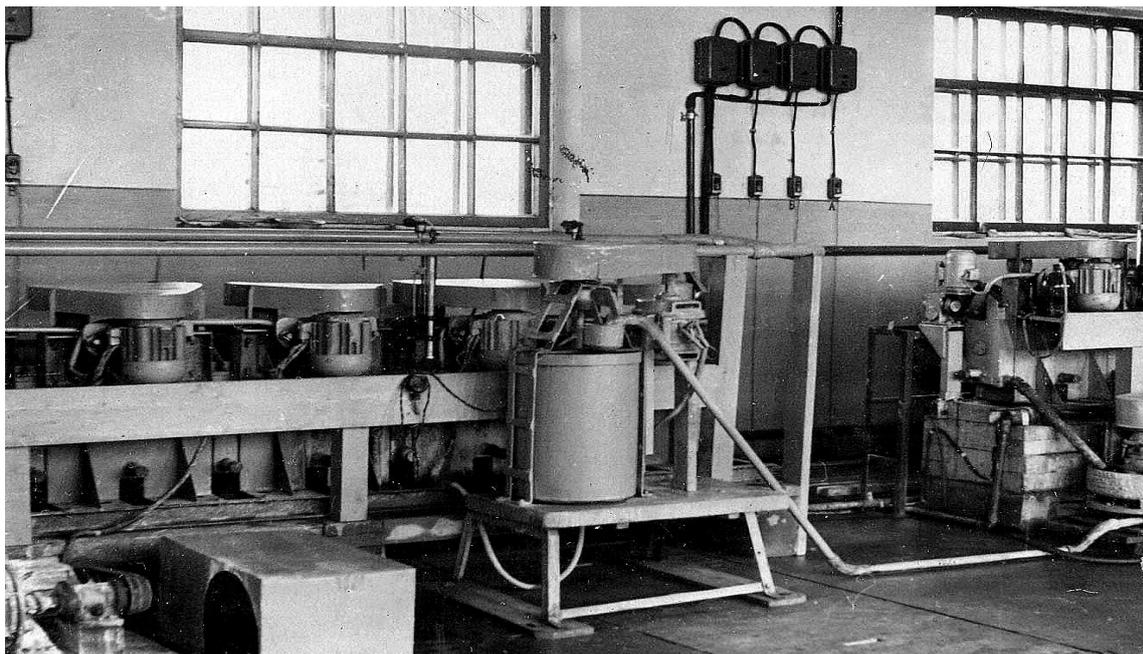


Фото 6. Установка цикла флотации в Тульском филиале ЦНИГРИ

тоньше 0,02 мкм. Изобретения и различные методические пособия становились естественным результатом глубоких исследований.

Описанная стратегия принесла великолепные результаты. Об этом написал сам Евгений Андреевич: «Многие руды новых месторождений специализированными институтами – Ленинградским Механобром, Гинцветметом, Иргиредметом, ВНИИ-1, Средазцветметом и др. – были признаны небогатимыми и нерентабельными к обработке. Однако исследованиями технологов ЦНИГРИ всем рудам этих месторождений дана путёвка в жизнь, все они утверждены в ГКЗ, успешно прошли промышленные или полупромышленные испытания на фабриках цветной металлургии ... находятся ... в стадии промышленного освоения, причём в основу проектов фабрик положена технология обогащения руд и переработка концентратов, разработанные в лабораториях института и его Тульского отделения...» [4].

Изучая руды новых месторождений, технологи ЦНИГРИ тесно сотрудничали с другими подразделениями института и производственных организаций. Задачу освоения месторождений решали комплексные коллективы, включавшие геологов, геофизиков, минералогов, горняков, технологов, экономистов. Сотрудники Е. А. Савари включа-

лись в работу на поисково-оценочной стадии, затем на этапе предварительной разведки участвовали в выборе мест опробования по типам руд. На стадии детальной разведки, когда особенно важно максимальное отражение в пробах состава руды, предполагаемой к дальнейшей переработке, технологи выезжали на объекты для окончательного определения мест отбора промышленных сортов руд. Они ввели определённый принцип технологического картирования месторождений сложных руд на стадии детальной разведки.

Организация Тульского филиала ЦНИГРИ стала одним из важнейших шагов, совершённых Евгением Андреевичем Савари для создания надёжной экспериментальной базы полупромышленных испытаний новых технологий. Эта задача была решена при поддержке директора ЦНИГРИ члена-корреспондента АН СССР Ивана Сергеевича Рожкова. В 1965 году в городе Богородицке на базе Тульской тематической экспедиции ЦНИГРИ (ею руководил Н. М. Никитин) открылась полупромышленная установка, её монтаж длился полтора года [3]. «Новую установку посетил Министр геологии А. В. Сидоренко, результатом чего явился приказ по расширению начатых работ со строительством более крупной полупромышленной установки в Туле и организации при ней нескольких



Фото 7. Сотрудники вновь открытого азербайджанского отдела комплексных исследований цветных и благородных металлов ЦНИГРИ за работой. Баку. 1971 г. Фото из газеты.

лабораторий... – вспоминала Н. Г. Клименко, – ... показатели работ на непрерывной установке в Туле давали уверенность при защите запасов в ГКЗ» (фото 6). В 1971 году месторождения цветных металлов открыли в Азербайджане, и тогда в Баку был создан многопрофильный отдел ЦНИГРИ, в составе которого начала работать лаборатория технологии обогащения и переработ-

ки минерального сырья (фото 7). По свидетельству Н. Г. Клименко, принявшей активное участие в судьбе последней, «в организации Азербайджанского филиала и его становлении, так же, как и Тульского, трудно переоценить роль Е. А. Савари».

Технологи ЦНИГРИ участвовали и в изучении зарубежных месторождений, разрабатывая схемы переработки руд совместно с кубинскими, румынскими, югославскими, монгольскими, вьетнамскими коллегами; исследовали месторождения в Мали, Алжире, ряде других стран (фото 8).

В 1974–1980 гг. Евгений Андреевич Савари принял непосредственное участие в развёрнутых ЦНИГРИ масштабных исследованиях алмазов импактного происхождения (фото 9). Сотрудники института провели значительный объём анализов, уточнили структуру и фазовый состав алмазов, ряд других показателей. В этот период специалисты ЦНИГРИ уже использовали электронную микроскопию, инфракрасную спектроскопию, анализировали изотопный состав углерода алмазов, состав минералов-включений в алмазе на микрозонде, изучали спектры фотолюминисценции, ЭПР и спектры поглощения в УФ-области. Исследования вели совместно с рядом академических институтов. Было установлено, что технология измельчения кимберлитов и извлечения из них алмазов не может быть перенесена на импактиты,



Фото 8. Е. А. Савари на Международном конгрессе по обогащению полезных ископаемых. Лондон. 1960 г.

Организации, привлеченные к решению проблемы:

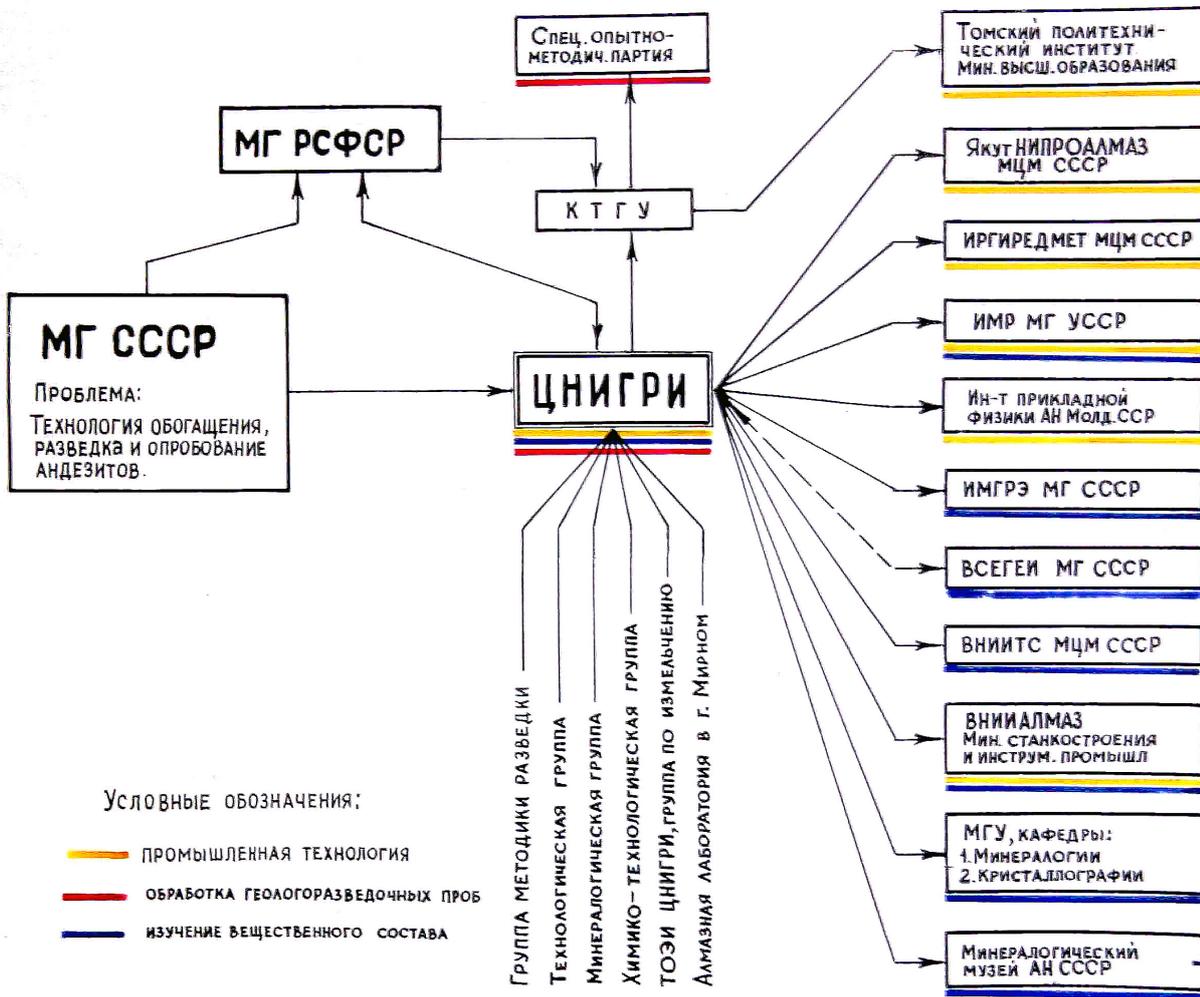


Схема № 1.

Фото 9. Организации, привлечённые к отечественным пионерным исследованиям алмазоносных импактитов (схема взаимодействия институтов). 1976 г.

при этом принципиальные пути технологии переработки последних удалось наметить уже в течение первых 9 месяцев работы [5]. В дальнейшем эксперименты, направленные на разработку промышленной технологии обогащения импактитов, ЦНИГРИ продолжал в рамках государственного задания (фото 10, 11).

Одной из интереснейших и масштабных задач технологов института и их руководителя в 1970-е

годы стало изучение руд золото-серебряных месторождений (Многовершинного, Дукацкого, Кубака, Агинского и др.), открытых на северо-востоке страны. Специалисты ЦНИГРИ предложили индивидуальные научно-обоснованные технологические схемы обработки для всех выявленных при исследовании типов золото-серебряных руд. Как писал Евгений Андреевич Савари, «эффективность схем была повышена путём включения



Фото 10. Е. А. Савари и его коллеги на научно-техническом совещании «Комплексное использование месторождений полезных ископаемых». Москва. ЦНИГРИ. 1970 г.



Фото 11. Сотрудники ЦНИГРИ на Всесоюзном совещании по усовершенствованию анализа минерального сырья методами электрохимии, фотоколориметрии и флуоресценции. Алма-Ата. 1970 г.

новых способов обработки, таких как пенная сепарация, флотоотсадка, флотация хвостов цианирования и т.д. ... Начатые в институте работы по технологической оценке золото-серебряных руд новых месторождений убедительно показывают, что эти руды являются весьма перспективным типом минерального сырья...» [4]. К аналогичному выводу специалисты ЦНИГРИ пришли и в отношении упорных золото-мышьяковых руд Олимпиадинского, Нежданнинского, Майского, Бакырчиского, Высоковольтного, Кокпатасского и других золоторудных месторождений подобного генезиса, решив проблему их переработки благодаря сотрудничеству с микробиологами и биотехнологами. В Тульском филиале института в 1974 году была создана первая в СССР полупромышленная биогидрометаллургическая установка [1]. Этими исследованиями технологов руководила Г. В. Седельникова, курировал работу Е. А. Савари.

За огромный вклад в развитие технологического изучения руд цветных и благородных металлов Евгений Андреевич Савари был удостоен высоких государственных наград: медали «За трудовую доблесть (1951), ордена «Знак Почёта» (1961), ордена Трудового Красного Знамени (1974).

Последним крупным проектом, в котором организатор технологических исследований ЦНИГРИ на определённом этапе принял участие в качестве руководителя, стало изучение океанических железомарганцевых конкреций. Речь идёт об общегосударственной комплексной программе исследований и использования Мирового океана в интересах науки и народного хозяйства, утверждённой Постановлением Госплана и ГКНТ СССР в начале 1980-х годов. Проблематика технологической переработки железомарганцевых конкреций была возложена на ЦНИГРИ, и Евгений Андреевич Савари в 1980 г. начал вести эту научную тему, а позднее рекомендовал на своё место В. И. Зеленова [2]. Научный коллектив технологов ЦНИГРИ успешно решил поставленную задачу. Создание технологии переработки железомарганцевых образований океана стало частью масштабного международного исследования.

«Евгений Андреевич руководил технологами ЦНИГРИ и его периферийных подразделений до 1980 года. К этому времени технологи Москвы, Тулы и Баку, всего около 300 человек, представляли сплочённый отряд единомышленников, со своим стилем работы, с хорошей лабораторной и полупромышленной базой...», – так написал об итогах работы Евгения Андреевича Савари его коллега



Фото 12. Депутат районного Совета депутатов трудящихся Москвы, член партийного бюро ЦНИГРИ Е. А. Савари, директор ЦНИГРИ П. Ф. Иванкин и зам. директора по общим вопросам Г. Ф. Гурин (справа) разговаривают с женщиной-сторожем на стройке нового здания института. Вторая половина 1970-х годов

и преемник В. И. Зеленов. Проблематика изысканий ЦНИГРИ в области создания новых технологий переработки и обогащения минерального сырья во второй половине XX в. была чрезвычайно широка. А между тем, Евгений Андреевич долгое время совмещал решение профессиональных задачи административную работу: на протяжении 14 лет он являлся директором института, 9 лет – заместителем директора по научной работе. Эта миссия требовала колоссальной отдачи, и у Евгения Андреевича Савари находились силы. Спустя годы коллеги вспоминали: «Он был талантливым организатором и руководителем, мудрым и гибким человеком, хорошо знавшим все ситуации жизни. В течение почти 40 лет работы в ЦНИГРИ он как руководитель (начальник лаборатории, заместитель директора, директор) всегда был на высоте положения. При решении всех вопросов он в первую очередь учитывал интересы людей, естественный ход жизни, что в те суровые годы было нелегко и даже небезопасно...» [1] (фото 12, 13, 14, 15).

Рассказывая о роли личности Евгения Андреевича Савари в развитии ЦНИГРИ как крупного



Фото 13. На торжественном заседании в ЦНИГРИ. Вторая половина 1970-х годов



Фото 14. Е. А. Савари с сотрудниками отдела обогащения минерального сырья ЦНИГРИ. 1986 г.

Слева направо: 1-й ряд: Е. А. Савари, А. И. Берлинский, Г. В. Седельникова, А. И. Никулин, Н. А. Буганина; 2-й ряд: В. И. Пономаренко, А. А. Куранина, Н. Н. Павлова, Г. И. Козлова, Н. Н. Дёмина, С. Г. Жданова, Л. С. Чурапова, Е. Е. Савари, И. О. Ольховик; 3-й ряд: Т. С. Шевелёва, А. Э. Гауке, Н. И. Барашнев, И. А. Вафин, Л. Н. Чудайкина, Н. М. Зудина, Е. Б. Реброва, Т. Ф. Маркова, С. Б. Макаров, А. В. Алексагин

научно-исследовательского центра, нельзя не упомянуть о его участии в издательской и редакционной работе института. С 1969 по 1976 г. он был ответственным редактором трёх тематических выпусков Трудов ЦНИГРИ, посвящённых актуальным вопросам переработки и обогащения руд. В 1982–1984 гг. в преддверии полувекового юбилея института Евгений Андреевич впервые обобщил обширные материалы по истории этого уникального учреждения в книге «ЦНИГРИ и развитие минерально-сырьевой базы СССР», посвятив самостоятельные главы всем направлениям развития научной школы ЦНИГРИ. Как ответственный редактор этого издания он счёл важным в первой части представить биографии ведущих исследователей института, с именами которых связаны самые крупные достижения НИГРИЗолото–ЦНИГРИ.

Работа занимала огромное место в жизни Евгения Андреевича, у него почти не было выходных. И настоящей отдушиной были редкие дни отдыха в кругу семьи. Супруга Евгения Андреевича Елена Митрофановна Алпатова хорошо понимала значение его работы – в 1930-е годы она также училась в аспирантуре МИЦМиЗ имени М. И. Калинина. Их долгий и прочный союз был заключён в 1936 году, в семье родились пятеро детей. Старшие дочери Елена, Валентина, Евгения окончили тот же институт, что и родители, сын Игорь – Московский горный институт, младшая

дочь Татьяна выбрала профессию школьного педагога, стала преподавателем биологии и химии – в этом также сказалось влияние отца. Они были очень дружны (фото 16). Ездили вместе на экскурсии. Евгений Андреевич серьёзно интересовался архитектурой и историей церкви, был очень эрудирован в этой области (фото 17). В Рождественский сочельник 6 января, в день именин мамы Евгения Андреевича, в их доме у новогодней ёлки собирались вместе больше 15 человек: приезжали сестры и брат Евгения Андреевича, брат его супруги – все со своими семьями. Ещё один общий праздник – день рождения супруги Евгения Андреевича – отмечали 3 августа на даче в Булатовой поляне. Он был одним из тех, кто нашёл это живописное место для организации садового товарищества института, и очень любил бывать здесь. Ходил на охоту со своим спаниелем, выращивал цветы, разводил пчёл.

Как многие люди его поколения, Евгений Андреевич Савари всю жизнь, до последней минуты, служил любимому делу. Он создавал новые технологии переработки руд золота, алмазов и других полезных ископаемых, брал на себя ответственность за решение важнейших проблем отрасли. Сердце его перестало биться на трибуне научно-технической конференции, когда он докладывал о работе технологов ЦНИГРИ на Всесоюзной научно-технической конференции в Тульском филиале ЦНИГРИ летом 1987 года.



Фото 15. Е. А. Савари с коллегами на Всесоюзной научно-технической конференции в г. Тула. 1987 г.



Фото 16. Семья Савари: Евгений Андреевич, справа в 1-м ряду дочь Татьяна, супруга Елена Митрофановна, тёща Софья Васильевна Алпатова, сын Игорь; стоят дочери Евгения, Елена и Валентина. Февраль 1962 г.



Фото 17. Е. А. Савари с коллегами во время экскурсии по Золотому Кольцу России. Суздаль. Конец 1970-х годов

Проходит время, и сегодня уровень технологических исследований минерального сырья неизмеримо выше, чем в те годы, когда работал Евгений Андреевич. Но совершенно очевидно, что Евгений Андреевич Савари и его коллеги из НИГРИЗолото–ЦНИГРИ заложили мощный фундамент для развития современных, прогрессивных работ в области технологии обогащения и переработки минерального сырья в нашей стране и за рубежом.

В 1993 году в преддверии 60-летия ЦНИГРИ вышел небольшой поэтический сборник – антология творчества сотрудников института. В числе

опубликованных в нём лирических произведений было несколько стихотворений Евгения Андреевича Савари. Он не любил говорить о себе, был скромным, и немногие знали о его творчестве. Теперь, в дни 110-летнего юбилея Евгения Андреевича, с его поэзией могут познакомиться читатели нашего журнала.

Редакция выражает сердечную признательность Т. Е. Савари, Заслуженному геологу РФ Г. В. Седельниковой и Почётному разведчику недр А. И. Романчуку за помощь в подготовке статьи.

Евгений Андреевич Савари. Лирика.

*Море шумно колыхалось,
Волны пенились, бурлили...
И челнок на них, качаясь,
Плыл в неведомые дали...
Им не руль, а ветер правит,
Да волна несёт в простор,
И шутя, его бросает
В белый пенистый узор!
И челнок в волнах метался,
Догоняя мокрый вал,
То высоко поднимался,
То в волнах, треща нырял...
Он, пускаясь в путь далёкий,
Цель преследовал одну,
Но стихией побежденный,
Изменил свою судьбу...
И по гребням океана
Уж в страну иную мчит,
С дикой силой урагана,
Спор ему не заводите!
Так и мы: в житейском море,
Правя ветхим челноком,
Мчимся к цели, с ветром споря,
Сидя в лодке за рулём...
Но судьба волной незримой
Изменяет жизни путь,
И с поспешностью игривой
Руль стремится повернуть.
И, кружа в мятежном рёве,
Волны плещут и ревут,
И с бурливым, грозным воем
Вдаль от цели нас несут...
И нередко так бывает,
Что, стремясь, спешит челнок,
Но... судьба располагает
И меняет ветерок!...*

В одиночестве

*Я люблю в одиночестве полном
По лесам и лугам побродить,
Пробираться осинником темным
Иль по пояс межой проходить...*

*Я люблю чтоб кругом все молчало
Только б листья вели разговор,
Или ветер волной молчаливо
Убегал бы по ниве в простор...*

*Я люблю, чтоб в осоке болотной
Чей-то шорох шуршал и скрипел
Или ворон вдруг с кочки заросшей
При моём приближеньи взлетел...*

*Я люблю, чтобы ласточки вились,
Проносились у самой земли,
Или с писком веселым кружились
Над поверхностью светлой воды*

*Я люблю в одиночестве полном
По лесам и полям побродить,
Пробираться осинником тёмным
Иль по пояс межой проходить!*

Если солнце зимнее сияет
 Если снега блещет серебро,
 Значит это ль, что оно бросает
 Кроме света яркого – тепло?
 Если звезды в темноте полночной
 Лишь в своём величии горят,
 Значит это ль, что с зарёй восточной
 Звезды вовсе в небе не сидят?...
 Если в сердце тихо и спокойно,
 Если сердце бьётся не спеша,
 Значит это-ль, что всегда свободно
 Будет сердце биться у тебя?...
 Дни придут весны твоей душистой...
 И от взора чьих-то острых глаз
 Новый мир зарёю золотистой,
 Мир иной откроешь в первый раз!
 Мир иной откроется с улыбкой
 В светлой ризе неги и любви,
 И какой счастливою тропинкой
 Будет жизнь казаться впереди!
 Но под блеском взоров ослеплённых,
 В искрах солнечных весенних дней,
 Много, много есть подъёмов скользких
 У крутых бездонных пропастей...
 Помни, друг, в восторженном стремленьи
 На глазах – повязка из любви,
 И от глаз сокрыты измененья
 На большом, извилистом пути...

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зеленов В. И. Разработка технологии извлечения золота из руд – трудное, но увлекательное дело // Руды и металлы. – 1995. – № 5. – С. 23–36.
2. Ивановская В. П. Расступись, океан – море синее // Руды и металлы. – 1995. – № 5. – С. 37–47.
3. Клименко Н. Г. Многоцветие цветных металлов // Руды и металлы. – 1995. – № 5. – С. 47–62.
4. Савари Е. А. Основные итоги работ ЦНИГРИ по технологии обработки руд // Доклады к 40-летию ЦНИГРИ. – М.: ЦНИГРИ, 1976. – 44 с.
5. Савари Е. А. предварительные результаты работ ЦНИГРИ по алмазоносным импактитам // Отчёт № 7068. – М.: ЦНИГРИ, 1975. – 16 с.
6. ЦНИГРИ и развитие минерально-сырьевой базы СССР / Под ред. В. А. Нарсеева, Е. А. Савари. – М.: ЦНИГРИ, 1984. – 199 с.

Осень

Осень, намокшая, сумрачно мечется,
 Холод и сырость кругом разнося,
 Солнце осеннее светом лишь светится,
 Нет уже больше былого тепла!
 Красные грозди рябин у околицы
 Ждут не дождутся морозного дня,
 А у берёз будто веточки молятся,
 К долу поникнув, от ветра шумят.
 Бурый ковёр под ногами колыхается,
 Тихо шуршат, засыхая, листья,
 Песнь похоронная в шепоте слышится,
 Песня печальной осенней поры...
 Грусть беспредельная, грусть угнетённая
 Сердце сжимает в холодных тисках,
 Сила осенняя, жить утомлённая,
 Косит без устали всё впопыхах...
 Осень, намокшая, сумрачно мечется,
 Холод и сырость кругом разнося,
 Солнце осеннее светом лишь светится,
 Нет уже больше былого тепла!

Редакция журнала «Отечественная геология» благодарит Евгению Евгеньевну и Татьяну Евгеньевну Савари за предоставленную нам возможность опубликовать стихи их отца и фотографии из семейного архива.

REFERENCES

1. Zelenov V. I. Razrabotka tekhnologii izvlecheniya zolota iz rud – trudnoye, no uvlekatel'noye delo [Development of technology for extracting gold from ores is a difficult but exciting business], Rudy i metally, 1995, No. 5, P. 23–36. (In Russ.)
2. Ivanovskaya V. P. Rasstupis', okean – more sineye [Partway, the ocean is a blue sea], Rudy i metally, 1995, No. 5, P. 37–47. (In Russ.)
3. Klimenko N. G. Mnogotsvetiye tsvetnykh metallov [Multi-color non-ferrous metals], Rudy i metally, 1995, No. 5, P. 47–62. (In Russ.)
4. Savari Ye. A. Osnovnyye itogi rabot TSNIGRI po tekhnologii obrabotki rud [Main results of TsNIGRI work on ore processing technology], Doklady k 40-letiyu TSNIGRI, Moscow, TSNIGRI publ., 1976. 44 p. (In Russ.)
5. Savari Ye. A. predvaritel'nyye rezul'taty rabot TSNIGRI po almazonosnym impaktitam [Preliminary results of TsNIGRI work on diamond-bearing impactites], Otchet No. 7068, Moscow, TSNIGRI publ., 1975, 16 p. (In Russ.)
6. TSNIGRI i razvitiye mineral'no-syr'yevoy bazy SSSR [TSNIGRI and the development of the mineral resource base of the USSR], Pod red. V. A. Narseyeva, Ye. A. Savari, Moscow, TSNIGRI publ., 1984. 199 p. (In Russ.)