



КАРЕЛЬСКИЙ РЕСУРСНЫЙ ЦЕНТР  
ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

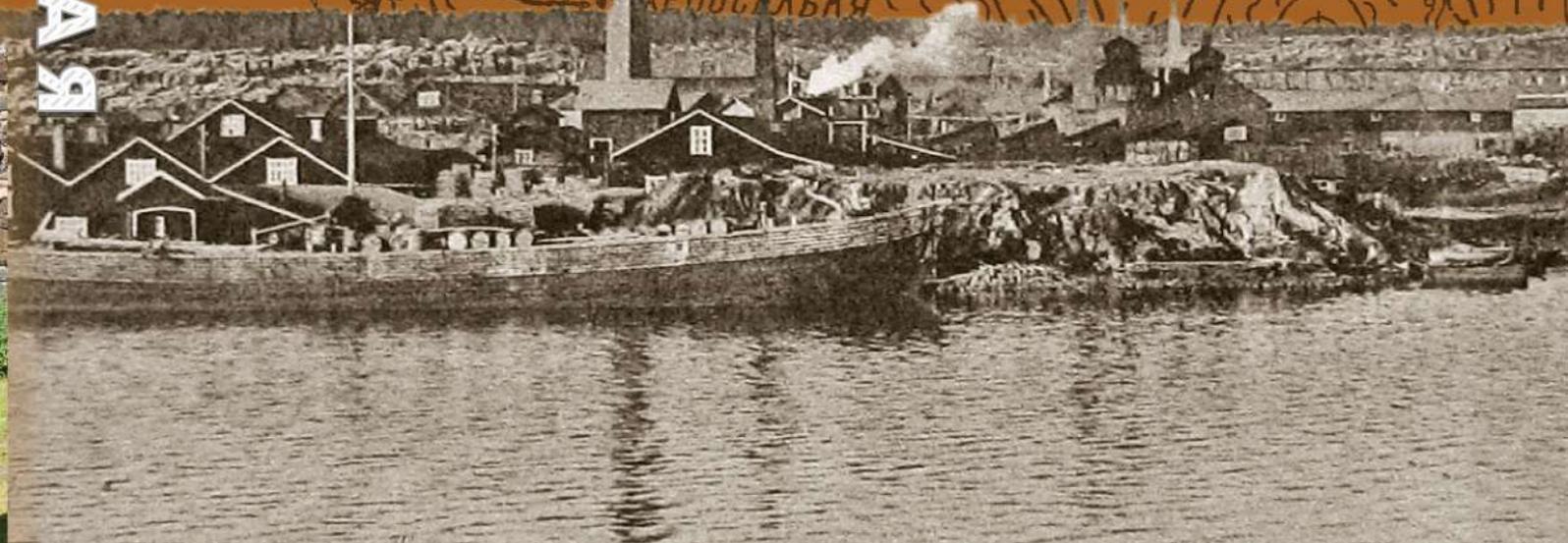


ПРИ ПОДДЕРЖКЕ  
ФОНДА  
ПРЕЗИДЕНТСКИХ  
ГРАНТОВ

# КАРЕЛИЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ

Горноиндустриальное  
наследие:  
Тулумозеро, Суоярви  
и Питкяранта

КАРЕЛИЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ



# **КАРЕЛИЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ**

**Горноиндустриальное наследие:  
Тулумозеро, Суоярви и Питкяранта**

Петрозаводск  
Издательство «Острова»  
2022

УДК 338  
ББК 65.305.1(2Рос.Кар)-03я43  
К 22

К 22 Карелия промышленная. Горноиндустриальное наследие: Туломозеро, Суоярви и Питкяранта: [сборник]. — Петрозаводск: Острова, 2022. — 175 с.; ил. — Возрастные ограничения: 12+ — ISBN 978-5-98686-134-0

Издание «Карелия промышленная. Горноиндустриальное наследие: Туломозеро, Суоярви и Питкяранта» подготовлено и выпущено в рамках проекта «Карелия промышленная: история и современность», реализуемого на основании Договора о предоставлении гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества № 21-2-011896. Книга предназначена для свободного распространения в библиотеках, музеях, школах и администрациях целевых районов реализации проекта. В издании представлена информация об объектах горноиндустриальной истории Карелии, которые обладают большим потенциалом для изучения и использования для развития туризма. В основе книги — материалы известного краеведа и исследователя И. В. Борисова.

УДК 338  
ББК 65.305.1(2Рос.Кар)-03я43

## **Промышленный туризм: потенциал для сохранения исторической памяти региона и развития территории**

Ассоциация «Карельский ресурсный Центр общественных организаций» (далее — КРЦОО) была создана в 2001 году. Центр является социально ориентированной некоммерческой организацией, деятельность которой направлена на консолидацию усилий ее членов для развития общественных структур в Республике Карелия. За 21 год существования центра сотрудниками реализовано более 50 крупных проектов в различных сферах, в том числе: работа с пожилыми людьми, создание доступной среды, адаптация мигрантов, борьба с молодежной безработицей, развитие творческих индустрий, военно-патриотическое воспитание. Уже долгое время КРЦОО занимается реализацией туристических проектов, так как туризм в Карелии — приоритетное направление для социально-экономического развития. За последние 10 лет были реализованы проекты по развитию туризма в северных районах Карелии (проект «Белая дорога»), гастрономического туризма (проект «Вкусные аспекты провинции»), событийного туризма. С августа 2021 года КРЦОО при финансировании Фонда президентских грантов реализует проект, нацеленный на развитие промышленного туризма, — «Карелия промышленная: история и современность».

Данное направление было выбрано неслучайно — промышленный туризм становится все более популярным в России, а районы Карелии имеют богатое промышленное наследие, которое можно также использовать в работе со школьниками и молодежью. Как заявил руководитель Федерального агентства по туризму до 2019 года Олег Сафонов, «промышленный туризм очень важен не только в экономическом, но и в просветительском отношении. Это действенный инструмент патриотического воспитания граждан, профориентации молодежи».

При подготовке проектной заявки были выбраны 3 целевых района Карелии — Пряжинский, Питкярантский и Суоярвский. Пряжинский

ISBN 978-5-98686-134-0

© Ассоциация «КРЦОО», с. 3–14, 2022  
© Борисов И. В., с. 15–174, 2022  
© Оформление. ООО «Издательство «Острова», 2022



*Викторина по промышленной истории для взрослых. Питкяранта*

район располагается на расстоянии 46 километров от Петрозаводска, на водоразделе двух крупнейших озер Европы — Ладожского и Онежского, на пересечении двух федеральных трасс — «Кола» и автодороги Петрозаводск — Санкт-Петербург через Сортавалу. Развитию туризма в районе способствуют хорошая дорожная инфраструктура, экологическая чистота территории, наличие большого количества памятников истории и архитектуры, а также богатое наследие национальной культуры карелов и финнов, традиционно проживающих на территории района. Питкярантский район расположен в 204 километрах от столицы Карелии, но обладает значительным туристским потенциалом — здесь находится большое количество природных достопримечательностей (Ладожские шхеры, водопады, Уксинская озовая гряда), из города отправляются экскурсии на остров Валаам. Город Суоярви находится в 132 километрах от Петрозаводска. Район отличается прекрасной природой, наличием военно-исторических памятников, культурных объектов.

На целевых территориях проекта расположены ценные объекты горнопромышленной истории. Город Питкяранта возник на месте некогда крупного шахтерского поселка. В XIX веке прямо в черте современного города и за его пределами работало около трех десятков шахт, где различные фирмы добывали железную, оловянную и медную руду. На территории Пряжинского района находятся Тулмозерский чугуноплавильный и железоделательный завод и Рогозерский гематитовый рудник. В окрестностях озер Суоярви и Салонъярви в течение 100 лет (с 1804 по 1904 год) работал крупный металлургический завод — Суоярвский чугуноплавильный завод (Аннантехдас). На данный момент этот потенциал используется не в полной мере, более того, многие объекты

подвергаются уничтожению и захламлению, что может привести к потере значительного пласта национальной культуры республики.

Цель проекта «Карелия промышленная: история и современность» — сохранение горноиндустриального наследия и исторической памяти Республики Карелия. Деятельность в рамках проекта нацелена на формирование патриотического отношения к родному краю, особенно у детей и молодежи (проведение лекций и краеведческих чтений в школах, викторин по промышленной истории региона, знакомство с публикациями по теме промышленной истории, проведение экскурсий по объектам горноиндустриальной культуры). Другое направление связано с подготовкой объектов к включению в туристические маршруты. Осенью 2021 года прошли субботники на объектах в Питкярантском и Суоярвском районах по масштабной очистке от мусора и облагораживанию, разработаны макеты информационных стендов для установки у промышленных объектов, подготовлен туристический маршрут «Карелия промышленная», который уже занял второе место в номинации «Этно-маршрут» на XVI этнофестивале «Земля Калевалы-2022». Кроме того, команда проекта совместно с экспертами занимается сбором архивных и исторических материалов для разработки экскурсий, проведена экспедиция спелеологов на Рогозерский гематитовый рудник для анализа возможностей разработки спелеомаршрута специалистами Ленинградского областного отделения Русского географического общества.

Важным направлением работы является проведение мероприятий на базе промышленных объектов. Такие события могут стать ежегодными и помогут спасти горнопромышленные объекты от захламления и забвения. С 24 июня по 1 июля на базе Тулмозерского завода был организован лагерь студентов Ленинградского государственного университета имени А. С. Пушкина. Главные цели — изучение объекта, благоустройство и подготовка территории к проведению летних мероприятий. С 5 по 6 августа на базе Тулмозерского завода прошли Дни волонтеров, в которых приняли участие студенты ПетрГУ. Их задачами были подготовка территории к проведению большого праздника — этнофестиваля «Поющие камни», встреча гостей, помощь в организации работы станций в рамках семейных соревнований «Семья + „Форт Боярд“ по-карельски». Программа фестиваля



*Студенты ЛГУ имени Пушкина в спелеологической экспедиции на рудник Рогосельга в Пряжинском районе*

«Поющие камни» включала выступления 10 коллективов из районов Карелии и Санкт-Петербурга, в соревнованиях приняли участие 6 семейных команд, а всего на праздник приехали 350 гостей.

В сентябре 2022 года прошел информационный тур по разработанному маршруту с представителями туристических компаний и СМИ. Участники тура стали зрителями первой иммерсивной экскурсии на базе Суоярвского чугуноплавильного завода, которая сейчас разрабатывается совместно с Историко-краеведческим музеем Суоярвского района.

Проект «Карелия промышленная: история и современность» близится к завершению, к концу 2022 года планируется достижение следующих результатов:

- облагораживание объектов горноиндустриальной культуры Республики Карелия;
- сбор и структурирование информации о промышленной истории региона;
- формирование патриотического отношения к родному краю у детей и молодежи;
- повышение привлекательности региона для туристов;
- повышение туристического потока через включение туристического маршрута в предложения туристических фирм;
- привлечение внимания к истории родного края в других районах Карелии;
- вклад в социально-экономическое развитие целевых территорий.

Мы рады, что проект уже получил продолжение в рамках партнерской сети. Совместно с Региональным музеем Северного Приладожья была подготовлена заявка в Фонд Потанина о создании и продвижении сайта с интерактивной картой с указанием не менее 300 наиболее интересных и доступных горных выработок и не менее 10 руинированных горнозаводских сооружений. Проект был поддержан, и мы верим, что эта инициатива внесет значительный вклад не только в развитие промышленного туризма, но и в сохранение региональной истории.

Данное издание тоже нацелено на систематизирование и распространение информации о горнопромышленной истории Республики Карелия. Книга будет передана в школы и библиотеки целевых районов реализации проекта, партнерам и коллегам, работающим с детьми и молодежью. Надеемся, что после прочтения книги повысится интерес жителей Карелии к истории родного края, появится осознание необходимости бережного отношения к промышленным объектам истории.

*К. А. Чумак,*

*заместитель генерального директора*

*Ассоциации «Карельский ресурсный Центр общественных организаций»,  
координатор проекта «Карелия промышленная: история и современность»*

## **«Питкяранта промышленная: история и современность» в работе музея**

Согласно статье 26-й Федерального закона «О Музейном фонде Российской Федерации и музеях в Российской Федерации» музеи являются институтами социальной памяти, отбирая, храня, исследуя, экспонируя и интерпретируя источники знаний о развитии общества и природы — музейные предметы, их коллекции и другие виды движимого и недвижимого, материального и нематериального культурного наследия.

Одно из направлений работы Питкярантского краеведческого музея имени В. Ф. Себина — сбор материалов и популяризация истории развития города Питкяранты как горнопромышленного центра и центра целлюлозно-бумажного производства. Собрание музея насчитывает более тысячи документов, фотографий и негативов, предметов техники, предметов быта и этнографии и экспонатов минералогической коллекции данного направления. Более 300 из них представлены в постоянных экспозициях музея «Каменная Питкяранта» и «История завода — история города».

Тематическое содержание экспозиции «Каменная Питкяранта» охватывает период с первого упоминания о деревне на Долгом берегу в переписной окладной (писцовой) книге Вотской (Водской) пятины Великого Новгорода 1499–1500 годов до наших дней. Кратко освещен вопрос о передвижении границ на протяжении XIV–XX веков. Предметный и документальный ряд иллюстрирует рассказ экскурсовода и дает представление о развитии горного дела и производстве металлов в XVIII — начале XX века в Северном Приладожье, работе стекольного завода и судостроении.

Широкая известность и расцвет Питкяранты наступают в XIX столетии и связаны с геологическими изысканиями. С 40-х годов XIX века селение становится местом паломничества для русских и иностранных геологов-естествоиспытателей, металлургов и горнопромышленников. Благодаря их научным исследованиям о Питкяранте заговорили и начали писать. В разное время селение посетили: металлурги П. М. Обухов и Г. А. Иосса, геолог А. А. Иностранцев, металлург-артиллерист А. В. Гадолин, будущий исследователь Арктики Н. Г. Норденшельд, путешественник А. В. Елисеев.



Тематическую экскурсию «Горнопромышленное наследие Питкяранты» для семиклассников — участников проекта — ведет м. н. с. И. Л. Киселев

Целый ряд минералов, найденных в Питкяранте и ее предместьях, назван в честь выдающихся ученых-геологов Германии, Швеции, Финляндии, России.

Первое солидное научное исследование по геологии Питкяранты вышло на немецком языке еще в начале XX столетия. Его автором был немецкий геолог Отто Готтлоб Трюстедт, руководивший деятельностью здешних горных предприятий с 1879 по 1890 год.

Питкяранта знаменита своими полезными ископаемыми и камнем: оловянная руда, медный колчедан, магнетит, мрамор, гранит и т. д. Начало освоению питкярантских руд было положено в 1814 году архитектором М. Ошвинцовым, подпоручиком Е. Барановым и крестьянином А. Анисимовым, которые исследовали медные руды на горе Аласуомяки, где позднее в 30-е годы промышленником Всеволодом Омеляновым был заложен рудник. Омелянов строит медеплавильный завод и начинает добычу не только медной руды, но и оловянной. К 1840 году им было вложено в освоение питкярантских руд более 225 тысяч марок. В западных окрестностях Питкяранты, в деревне Койриноя, был построен Митрофаньевский завод, где 23 июня 1842 года прошла первая в европейской России плавка олова. Производилась она под руководством известного русского металлурга Григория Андреевича Иоссы. На водопаде Койриноя была построена плотина, от нее вода по двум водопроводным лоткам направлялась на вододействующие колеса фабрики по промывке руды, привозимой из питкярантских рудников и с олово-медеплавильной фабрики. Чуть ранее, в середине тридцатых годов, в устье реки Келиноя (восточная

окраина Питкяранты) был построен небольшой медеплавильный завод, а по соседству с ним другой питкярантский горнопромышленник Генрих Клее основал заводик, вошедший в историю под названием «Аласавота».

В 1840-е годы все питкярантские рудники и заводики приобрело петербургское акционерное общество «Питкяранта-Компани». В 1860 году начали действовать еще два паровых завода по толчению и промывке оловянной руды. С 90-х годов XIX века самое большое значение приобретают добыча железной руды и выплавка чугуна. В 1914 году финское акционерное общество «Ристиниеми» продолжило разработку руд, но уже на более совершенном технологическом уровне. Эти рудники продолжали действовать до начала 50-х годов XX столетия. В 1887 году в Питкяранте построен стекольный завод, оснащенный двумя непрерывно действующими печами и двумя периодически действующими, которые были сконструированы по системе Сименса. Питкярантское стекло отличалось особой прочностью — как утверждал Й. Г. Грендаль: «...питкярантское стекло стоит по качеству на одной ступени со стеклом лучших зарубежных заводов...» В Питкяранте были также предприятия по производству красок и глауберовой соли. Питкяранта в 1880–1890-е годы была одним из крупных промышленных центров Финляндии. Однако добыча медной и оловянной руды после истощения сырьевой базы сменилась в конце XIX — начале XX века добычей железной магнетитовой руды.

Питкярантские рудники действовали вплоть до начала пятидесятих годов XX века, остатки некогда действовавших горных предприятий можно увидеть и сейчас.

Много ценных минералов попало в отвалы — теперь это отличный источник коллекционного камня.

В экспозиции «История завода — история города» представлен документальный и предметный ряд, иллюстрирующий столетний период развития градообразующего предприятия города Питкяранты — целлюлозного завода: в 1920 году акционерное общество Diesens Wood, основателем которого был норвежский промышленник консул Христофер Дитлев Дисен, построило на острове Пусунсаари в Питкяранте лесопильный и целлюлозный заводы



Экскурсию «История завода — история города» проводит методист А. С. Лозовикова



*Экскурсию «Заводской гудок зовет — мы шагаем на завод» для подготовительной группы «Маша и медведь» детского сада «Сказка» проводит экскурсовод Н. Ю. Литвинова. На память каждому — трудовой сертификат и сувенир из целлюлозы с логотипом завода*

(питкярантская компания Diesen Wood до 1939 года, в советское время ЦЗ «Питкяранта», ныне ООО «РК—Гранд»).

Много лет действует туристический маршрут «Мир камня» протяженностью 90 километров и длительностью 3–3,5 часа. Начинается он с краткого обзора экспозиции «Каменная Питкяранта» в музее. Первая остановка у водопада с рассказом гида о деревне Койриноя (название, история) и у памятного камня с соответствующей табличкой — на месте, где с 1842 по 1859 год работал Митрофановский олово- и медеплавильный завод, на котором в июле 1842 года под руководством Г. А. Иоссы была осуществлена первая плавка олова.

Рассказ экскурсовода об истории возникновения первого на северном побережье Ладожского озера олово-медеплавильного завода, названного в честь святого Митрофана Воронежского — духовного покровителя корабельщиков (в Койриноя раньше строили легкие суда). Руду для завода добывали в шахтах на краю карельской деревушки Питкяранты («Долгий Берег»). При низком уровне воды производится осмотр фрагментов плотины и бревенчатых свай обогатительной фабрики.

Далее проезд и остановка у бывшей деревни Кителя — православного центра Импилахтинской земли и известнейшего месторождения поделочного и коллекционного камня граната-альмандина (предполагается осмотр сохранившейся лестницы и фундамента церкви, памятника священникам Алексею (отцу) и Михаилу (сыну) Шепелевским, очищенного и установленного на постамент силами участников КРОО Поискового

отряда «Память»); более подробный рассказ о гранатовых копиях в слюдяных сланцах — на месторождении гранатов-альмандинов, добыча которых, ошибочно определенных как драгоценный рубин, была начата шведами в XIV веке и постепенно сошла на нет в XIV–XIX веках. Побродив по старым отвалам, желающие могут найти сувенир на память — кусочек сланца с вкраплением гранатовых зерен.

Следующая точка маршрута — Мурсула. Рассказ гида о происхождении топонима, строительстве Церкви святого благоверного великого князя Александра Невского на острове Сюскюянсаари и о добыче камня, о работе каменоломен и Ладожского карьера.

Работниками музея разработаны и проводятся обзорные, тематические, индивидуальные и выездные экскурсии, рассчитанные на разные возрастные группы и уровень подготовки посетителей: от дошкольников до групп студентов-практикантов геологических факультетов.

На странице музея в социальной сети «ВКонтакте» размещены статьи с кратким историческим обзором, схемами и фото:

— «Шахты „Гербертц I“ г. Питкяранты» (процесс добычи сырья и доставка по подвесной канатной дороге на обогатительную фабрику);

— «Железообогатительная фабрика „Ристиоя II“» (работа обогатительной фабрики, с которой обогащенную железную руду по узкоколейной железной дороге в вагонетках доставляли к чугуноплавильной домне Масууни, расположенной неподалеку на берегу Ладоги (местное название «Черная поляна»);



*Краеведческая поездка в район рудного поля Вялимяки. Стоят слева направо: И. Л. Киселев, Е. Севостьянов, Н. Д. Киселева, Е. Колобов, Т. Григорьева; сидит П. Илатовский*



*Изучение подземных воздухопроводов в районе бывшего чугуноплавильного завода Масууни (Черная поляна). Слева направо: П. Илатовский, Т. Григорьева, И. Киселев, Е. Михайлов*

— «Черная поляна» Питкяранты — памятник черной металлургии» (о работе доменного производства в конце XIX — начале XX века);

— «„Красная Глинка“ г. Питкяранты» (территория промышленной зоны, где располагались меде-оловоплавильные заводы, производство краски, щелочи и стекольный завод);

— «Энергия и красота работы» (история создания и работы целлюлозного завода в период 1921—2021 годов);

— «Стеклоплавильный пляж Долгого Берега» (о работе стекольного завода г. Питкяранты).

В сентябре—октябре 2021 года в группе музея опубликованы материалы и фотоальбомы, рассказывающие о совместных работах в рамках осуществления проекта «Карелия промышленная: история и современность» — о субботниках по расчистке объектов промышленной истории на Красной глинке, в Ристиниеми, на Черной поляне, территории фабрики «Ристия II».

Музей активно сотрудничает со знатоками местной истории и бывшими жителями Северного Приладожья (краеведческий клуб «Оберег» и общество Impilahti seura).

Краеведческий клуб «Оберег», созданный при активном участии работников музея и первоначально объединивший краеведов Питкя-

ранты и Ууксу, за четыре года своей деятельности привлек знатоков истории, краеведов и музейных работников из Сортавалы, Хелюля, Выборга, Санкт-Петербурга, Куопио и т. д. Многочисленные поездки в течение двух первых лет по историческим местам, совместный поиск и обмен информацией об объектах позволили расширить деятельность клуба. С января 2019 года осуществляется проект «Краеведческие чтения»: на базе библиотеки не только питкярантские краеведы, но и лекторы из других городов читают лекции на самые разные темы.

Информация, полученная в ходе краеведческих поездок и работы с источниками, обобщается и озвучивается не только на краеведческих чтениях и конференциях, но и в социальных сетях и средствах массовой информации, используется при разработке новых экскурсий и мероприятий.

Сотрудники музея принимают участие в работе ежегодных межрегиональных научно-краеведческих конференций «Человек и камень», краеведческих чтениях, работе научно-практических конференций для школьников по краеведению.

В апреле 2022 года Ирина Лялина, ученица 9-го класса МОУ СОШ № 1 города Питкяранты, выступив с докладом и презентацией на XXVII Межрегиональной открытой научно-исследовательской конференции обучающихся «Будущее Карелии» (секция «Краеведческие исследования»), проходившей в ПетрГУ, заняла почетное второе место. В докладе и презентации «История градообразующего предприятия» была изложена история создания и деятельности питкярантской компании Diesen Wood до 1939 года (руководитель проекта — научный сотрудник музея И. Л. Киселев).

Нам, ныне живущим на этой территории, очень многое из ее истории и культуры неизвестно. Одна из причин — вывоз в Финляндию в годы Советско-финской и Великой Отечественной войн архивных документов, другая — полная эвакуация местного населения в районы Финляндии и замена его приезжим населением из России, Украины, Белоруссии, Татарстана и других регионов.

В последние годы возрастает интерес к изучению истории своего края, что особенно актуально в настоящее время, когда приходит понимание того, что музей — это не только учреждение с определенными функциями, но прежде всего некая содержательная среда, формирующая отношение человека к окружающему миру, к его культурному наследию, и база для изучения и осмысления истории Отечества и его региональной культуры.

*Н. Д. Киселева,  
главный хранитель музея;*

*И. Л. Киселев,  
младший научный сотрудник музея*

## Об авторе

Игорь Викторович Борисов родился в 1961 году в городе Петрозаводске. С 1962 года с небольшими перерывами живет в городе Сортавале. В 1988 году окончил геофизический факультет Ленинградского горного института. Работал инженером-геофизиком в геологических партиях в горах Алтая, Кузнецкого Алатау и Восточных Саян (1988–1990 годы), начальником отдела и маркшейдером на Сортавальском дробильно-сортировочном заводе (1991–1992 годы), научным сотрудником в Региональном музее Северного Приладожья (1992–1997 годы), преподавал инженерную геологию и геодезию в Московском колледже градостроительства и предпринимательства (1999–2001 годы).



В 2001 году вернулся из Москвы в родной город Сортавалу, где продолжил работу в качестве заведующего экскурсионно-туристическим отделом, а затем заместителя директора по научной работе Регионального музея Северного Приладожья. Действительный член Русского географического общества. Кандидат географических наук, заслуженный работник культуры Республики Карелия, автор около 300 научных и научно-популярных статей. В настоящее время работает ученым секретарем Регионального музея Северного Приладожья. Автор и соавтор серии книг и путеводителей по архитектуре города Сортавалы и истории горного дела Северного Приладожья.

Игорь Борисов является одним из главных авторов концепции развития и экскурсионных программ уникального туристического комплекса Горный парк «Рускеала». Он автор первой полноформатной научно-популярной книги-альбома об истории Рускеальского мраморного месторождения. Игорь Борисов — один из главных авторов экспозиции нового Историко-культурного центра Горного парка «Рускеала». Авторские экскурсии Игоря Борисова по Северному Приладожью и Онежскому озеру считаются эталонными. Такую высокую оценку он заслужил, работая с ведущими туроператорами, научными и учебными организациями Северо-Запада России.

На протяжении почти двух десятилетий Игорь Борисов возглавляет оргкомитет ежегодной научно-практической краеведческой конференции «Человек и камень». Благодаря его усилиям десятки ученых, гидов, независимых исследователей получают возможность представить результаты своего научного поиска перед заинтересованной аудиторией любителей истории края.

Автор одинаково пыллив и в архивном поиске, и в многочисленных экспедиционных поездках.

А. А. Юшко,  
председатель Комиссии эффективного туризма  
Ленинградского областного отделения  
Русского географического общества

## Тулмозерские рудники — памятник истории горного дела Карелии

Природа здесь дала все:  
стоит только воспользоваться тем,  
что она так щедро рассыпала  
на пространстве двадцать верст.

Горный инженер Версилов

Тулмозерские железные рудники расположены в Пряжинском районе Республики Карелия, в 146 километрах от города Петрозаводска, к северу от поселка Колатсельга. Здесь, на невысоких сельгах по берегам рек Колос (Коллаж), Соны и Кавожи, впадающих в озеро Тулмозеро (Тулмозеро), в полосе длиной 16 километров и шириной 3 километра, известно около 40 рудников, на многих из которых в XIX — начале XX века добывали железную руду — гематит, две выработки на медь и несколько каменоломен «флюсового камня» — доломита.

В 3 километрах к северу от поселка Колатсельга, на правом берегу реки Колос, до сих пор сохранились руины некогда крупного металлургического предприятия — Тулмозерского (Тулмозерского) чугуноплавильного завода, работавшего с 1899 по 1903 год. Его предшественник — первый Тулмозерский железодобывательный завод (1761–1778) — находился к югу от поселка Колатсельга в истоке реки Тулемайоки (Тулумы), на верхнем пороге, недалеко от деревни Гилкожи.

Тулмозерский (Тулмозерский) железоплавильный завод олонечких купцов Ивана Бармина, Ивана Игачевского и Матвея Чогина был построен в 1761 году и проработал до апреля 1778 года. Главой компании являлся Иван Бармин — судовладелец, лесопромышленник и купец, торговавший с заграницей. В строительство и содержание Тулмозерского завода он вложил 34 272 рубля. Кроме того, Иван Бармин являлся совладельцем Тивдийского стального завода и нескольких пильных мельниц в Олонечкой провинции.

Два других компаньона — Иван Игачевский и Матвей Чогин — владели значительно меньшими капиталами, и их деятельность не выходила



Схематическая геологическая карта Туломозерского района (Ю. С. Желубовский, 1933):

1 — граниты рапакиви; 2 — контактовая зона с гранитами рапакиви; 3 — зеленокаменные сланцы; 4 — метадиабазы с пластами метатифов основного состава и углеродсодержащих сланцев; 5 — углеродсодержащие сланцы; 6 — породы доломитовой свиты — доломиты, мраморы, углеродсодержащие сланцы; 7 — граниты и гранито-гнейсы основания; 8 — гематитовые железные руды; 9 — элементы залегания пород

за пределы Карелии. Игачевский был сыном олонецкого купца. Его имя встречается в протоколах Канцелярии заводов в связи с торгами на сдачу подрядов по перевозке казенной соли из Повенца в погосты Карелии. Он являлся совладельцем принадлежавшей Ивану Бармину пильной мельницы на реке Тулоксе.

В 1761 году, представив в Берг-коллегию список приисканных рудных мест и образцы озерных и болотных руд, компания просила разрешения на постройку доменного и молотового завода на верхних порогах реки Тулемайоки, впадающей в Ладожское озеро.

Указ на постройку завода был дан 8 июля 1762 года. (8)\* За заводом закрепляли богатые железом рудные места на обширной площади, на расстоянии от него от 3 до 50 верст. Леса разрешалось использовать «во все четыре стороны... на 40 верст».

В том же 1762 году компания построила в истоке реки Тулемайоки сыродутную фабрику с тремя горнами на водяном дутье. С 1763 года начался выпуск кричного чугуна. Строительство домны было закончено только в 1766 году, и в январе 1767 года началось «доменное действие».

По описи И. Бармина, в 1779 году на Туломозерском заводе значились следующие строения и сооружения: плотина, домна (построенная в 1777 году взамен первой, снесенной половодьем), молотовая фабрика с тремя молотами и четырьмя горнами, дощатая фабрика «для дела кровельного железа» с тремя молотами и четырьмя горнами, якорная фабрика с тремя молотами, кузница для изготовления кос и топоров, «сыродутная крищовая фабрика», фурмовая. (5) При заводе имелись пильная и мукомольная мельницы, четыре сарая, жилой дом для заводчиков, черная изба, три казармы для мастеровых и рабочих людей, две бани, часовня.

К 1769 году на строительство, содержание завода и прииск рудных мест компания потратила 57 840 рублей, из них И. Бармин — 34 272 рубля, И. Игачевский — 11 108 рублей, М. Чогин — 12 460 рублей.

Годовая производительность домны определялась Берг-коллегией в 40 тысяч пудов, но фактическая выплавка была значительно меньше и даже не превышала, за редким исключением, выпуска кричного чугуна на сыродутной фабрике: в 1767 году — 104,26 тонны, в 1769 году — 9,66 тонны, в 1770 году — 139,41 тонны, в 1771 году — 19,52 тонны, в 1773 году — 17,08 тонны, в 1777 году — 5,21 тонны, в 1778 году — 11,79 тонны. В 1772, 1774–1776 годах выплавки чугуна вообще не было.

Выпуск железа из доменного чугуна составил в 1767 году 66,83 тонны, в 1768 году — 50,78 тонны. С 1773 по 1777 год на заводе было выковано железа полосового — 3,57 тонны, кровельного, аршинного и трехчетвертного — 1,64 тонны, уклада из чугуна — 9,01 тонны, стали — 5,24 тонны. (7)

Из всех частных заводов Карелии XVIII века, как отмечает О. И. Васильевская (1954 год), только Туломозерский завод был построен с целью

\* Здесь и далее в скобках указан номер издания из списка литературы.

выпуска наиболее широкого ассортимента изделий — чугуна для балласта, полосового и кровельного железа, якорей, кос и топоров. Пуск домны почти не повлиял на увеличение количества продававшегося железа. Продукцию отправляли в Петрозаводск.

Сырьем для выплавки чугуна служила озерная железная руда, которую добывали на 16 из 30 приписанных рудников, расположенных в радиусе 40 верст от завода, в том числе в озерах Туломозеро и Колатъярви. В меньшей степени применяли болотную руду, которую брали во многих местах, в том числе на Кямиозеро, по ручью Кякооя и у деревни Лахты.

В 1765 году были секвестрованы в Голландии суда Ивана Бармина с товарами. В 1769 году умер Иван Игачевский, и его вдова официально отказалась от участия в делах Туломозерского завода из-за недостатка средств. Матвей Чогин, оказавшись несостоятельным должником, не стал вкладывать деньги в убыточное предприятие. В 1772 году Матвей пытался продать свою часть, но покупателя не нашел и в 1766 году он передал Ивану Бармину свое право на управление заводом. Таким образом, Иван Бармин оказался единоличным хозяином Туломозерского завода. Не имея капитала, он привлек к участию в деле московского купца Ивана Логина, который обязался вложить в дело до 10 000 рублей и сделал первый взнос в размере 3000 рублей.

В мае 1776 года половодьем разрушило плотину, унесло заготовленные уголь и руду и подмыло фундамент домны. Восстановив плотину, заводчики пытались пустить домну без ремонта, но, проработав две недели, она пришла в окончательную негодность.

В течение 1777–1778 годов компаньоны построили новую домну, а также вторую плотину в истоке реки Тулемайоки для защиты строений завода от весеннего паводка и льда. В апреле 1778 года домна заработала, но из-за отсутствия угля остановилась через 12 суток. После этого деятельность предприятия уже не возобновлялась, и 22 апреля 1778 года завод был окончательно остановлен.

Непосредственной причиной закрытия завода стало полное банкротство обоих компаньонов: Иван Бармин сидел в долговой тюрьме, а Иван Логинов, боясь того же, уехал из Санкт-Петербурга.

По мнению О. И. Васильевской, основными причинами неблагополучной работы и остановки Туломозерского завода стали следующие обстоятельства. Во-первых, у быстро разорившихся компаньонов не оказалось необходимых средств для содержания предприятия. Во-вторых, завод испытывал острый недостаток рабочей силы в связи с появлением в районе его действия нового частного предприятия. На Туломозерском заводе, как и на других частных заводах Олонецкой губернии, не было ни приписных, ни купленных крестьян. Он строился с расчетом на рабочую силу по найму. Но этому помешало развитие в районе лесной промышленности — появление на реках Ладожского бассейна «пильных мельниц», на которых изготавливали строительные материалы для столицы.

В начале 1770-х годов помещик Аусиниус, у которого в Салми была пилорама, начал развивать свое лесопильное дело и стал продвигаться с лесозаготовками вверх по реке Туломе. В дополнение к своим крепостным он нанимал по вольной цене крестьян из ближайших деревень той же Туломозерской волости, где до него монопольно действовал Туломозерский железоплавильный завод. Из-за более высокой и стабильной оплаты к Аусиниусу стали переходить крестьяне, подрядившиеся поставлять руду и уголь для домны, а затем и мастеровые и работные люди с самого завода.

В 1772 году Аусиниус начал строить вторую «пильную мельницу» в среднем течении реки Туломы, для которой крестьяне Туломозерской волости заготавливали лес уже в 20 верстах от Туломозерского завода.

Не выдержав конкуренции, Иван Бармин подал в Берг-коллегию челобитную, в которой просил об отводе лесов для завода вперед на 60 лет, а также о запрещении Аусиниусу вырубать лес в заводской даче. Хотя Аусиниусу решением Берг-коллегии и была запрещена рубка леса вблизи завода, но его мельница в Салминской мызе по-прежнему работала, и лес для нее продолжал поступать с верхнего и среднего течения реки Туломы. Все это и привело к окончательной остановке железоплавильного производства. (2)

Через много лет, в 1870-е годы, недалеко от деревни Гилкожи путешественники могли видеть остатки завода — плотину и руины прочих сооружений, а также склады озерной руды.

По данным исследователя С. А. Гурвича, примерно в 2008 году в окрестностях бывшей деревни Гилкожи (расформирована в 1973 году), на верхнем пороге реки Тулемайоки, была еще видна старая плотина, вероятно, оставшаяся от завода. Она использовалась до 1983 года для подпора воды в озере Туломозеро, из которого сплавляли лес по реке Туломе. Плотина была частично повреждена, имела многочисленные следы разрушений и ремонта.

Недалеко были обнаружены поросшие лесом кучи озерной руды и странные ямы — возможно, ледники для хранения рыбы. В самой деревне Гилкоже сохранились несколько ветхих карельских домов внушительных размеров, даже более представительных, чем в самом поселке Колатсельга. В некоторых из них имелось по две русских печи из кирпича. На берегу стояли покосившиеся бани, топившиеся по-черному, в которых печные камни были переложены чугунными ядрами. В Гилкоже никогда не было электричества. Жители деревни занимались ловлей рыбы, заготовкой и сплавом леса. Сейчас в исчезнувшей деревне, в двух более-менее сохранившихся домах, в летнее время живут приезжие из Санкт-Петербурга.

Лишь через 120 лет после закрытия первого металлургического завода Туломозерской волости к северу от деревни Колатсельги, на реке Колас, впадающей в озеро Туломозеро, был запущен новый чугуноплавильный и железоделательный завод. Сырьем для него стали богатые железом

гематитовые руды, которые в изобилии встречались на обширном пространстве между деревнями Колатсельгой и Соной.

Первооткрывателями железной руды — гематита («железного блеска») на берегах реки Колас еще в начале XVIII века стали местные крестьяне. Они понемногу добывали эту руду и возили ее на продажу в Кончезеро и Петрозаводск, где работали Петровские металлургические заводы.

Не исключено, что туломозерский гематит в конце XVIII века пытались добывать для нужд первого Туломозерского железоплавильного завода. В своем отчете за 1842 год горный инженер штабс-капитан Н. Комаров отмечал в окрестностях Колатсельги следы старых разработок «железного блеска» в виде ям и канав глубиной 4,2–6,4 метра и шириной до 3,2 метра.

В 1830-е годы горный начальник Олонецких горных заводов полковник Адам Армстронг получил устные сведения о том, что в отвалах Кончезерского чугунолитейного завода встречаются куски «железного блеска» (гематита), которые, по мнению работников, попадали сюда с Туломозерской волости.

Для проверки этих сведений 24 августа 1838 года А. Армстронг выдал офицерам Корпуса горных инженеров поручику Н. Комарову и шихтмейстеру 13-го класса Н. Анушину предписание, в котором указывалось следующее: *«При Кончезерском заводе в отвалах находятся куски железного блеска... эта руда доставляется... из Туломозерской волости. Полагаю, что обилие месторождений подобной руды для Олонецких заводов было бы весьма важным приобретением, я счел нужным предложить вам: по получении сего и принятии от кассы 150 рублей... всеми мерами стараться отыскать месторождение... и по отыскании описать подробно вид и пространство и описание вместе с образцами и мнением о благонадежности прииска представить».* (6)

Произведя соответствующие работы, 12 сентября того же года Н. Комаров и Н. Анушин представили Временному комитету по управлению Олонецкими горными заводами рапорт о наличии двух месторождений «железного блеска» в 4 верстах от деревни Колатсельги, а к 7 января 1839 года — геологическое описание окрестностей Туломозера, образцы и характеристику обнаруженных руд. Была проведена и первая опытная плавка руд — по всей вероятности, в традиционной крестьянской домнице. Полученное железо имело характер зернистый и хрупкий, для дальнейшего использования были необходимы проварка и проковка.

В рапорте от 12 сентября 1838 года в частности говорилось: *«...имеем честь донести, что месторождение железного блеска, которого куски попадают в отвалах Кончезерского завода, действительно родится Олонецкого уезда, Туломозерской волости, в 4 верстах от деревни Колатсельги, описание которого и работ на нем произведенных честь имеем представить при сем рапорте, с образцами пород и минералов, собранных во время путешествия, которым прилагаются каталог и счета израсходованным деньгам».* (6)

В мае 1839 года на Александровском пушечном заводе в Петрозаводске была проведена опытная плавка чугуна с использованием 31,14 тонны «железного блеска» (гематита) из окрестностей Колатсельги и 89,93 тонны обычной озерной (лимонитовой) руды. В результате плавки было получено 36,23 тонны чугуна (выход составил почти 30 %).

Следующая опытная плавка, с другими пропорциями, состоялась в июле 1840 года. Из 63,36 тонны гематита и 61,28 тонны озерной руды было получено 39,05 тонны чугуна (выход составил 31,3 %).

Сведения о новом месторождении «железного блеска» в Олонецкой губернии дошли до Санкт-Петербурга, что заинтересовало правительство.

В январе 1842 года главнокомандующий штабом Корпуса горных инженеров граф Егор Францевич Канкрин обратился к горному начальнику Олонецких заводов А. Армстронгу с вопросом о количестве средств, необходимых для строительства на реке Лососинке завода по производству рельсов для проектируемой железной дороги Санкт-Петербург — Москва при использовании гематитовой руды с нового месторождения в окрестностях Колатсельги.

Полковник А. Армстронг ответил, что завод можно построить за два года, мощности реки Лососинки хватит для производства 409,5–491,4 тонны железных рельсов в год, а вот с новым месторождением вышла незадача: *«Надежда, которую имели на удобное получение железа из колатсельгского железного блеска, на деле не вовсе оправдалась».*

Тогда Е. Ф. Канкрин затребовал материалы по месторождению в Санкт-Петербург. Уже 5 марта 1842 года из Петрозаводска в столицу были отправлены выписки из плавильных журналов, образцы «железного блеска», флюса, чугуна и шлака. Эти материалы были изучены профессором кафедры металлургии института Корпуса горных инженеров полковником Григорием Андреевичем Иоссой и руководителем лаборатории того же института майором Петром Ивановичем Евреиновым.

В апреле 1842 года было подготовлено заключение о перспективности туломозерского «железного блеска» в качестве исходного сырья для производства высококачественного железа. Г. А. Иосса и П. И. Евреинов пришли к выводу, что для успешной плавки необходимо использовать доменные печи иной конструкции, в корне отличающиеся от домен для озерной и болотной руды. Они потребовали провести геологические исследования месторождения «железного блеска» в районе Колатсельги силами специалистов Олонецких заводов.

В июне 1842 года в Санкт-Петербург было отправлено заключение горного инженера штабс-капитана Н. Комарова о проведенном им обследовании трех рудопоявлений — Пюрансельга, Сонансельга, Магсельга. Главный вывод был таков: *«Все до сих пор известные и неисследованные месторождения железного блеска близ деревни Колатсельги не дают никакой надежды к развитию в этой стороне настоящего горного промысла».*

Это заключение было подвергнуто критике специалистами Горного ведомства: «Из донесения Комарова не усматривается доказательств неблагонадежности месторождения у деревни Колатсельги». В качестве претензий указывалось, что в ходе исследований не было пройдено ни одной горной выработки.

В сентябре 1842 года Н. Комаров составил отчет о разведочных работах, проведенных на рудопоявлении Пюрансельга. Здесь была заложена шахта, но она не встретила руды. Работы решили перенести на следующий год из-за наступающих холодов.

В 1843 году в Санкт-Петербург из Олонецкого горного округа был отправлен запрос на прекращение работ на Пюрансельге и о разрешении проводить разведочные работы в другом месте.

В декабре 1843 года чиновники из Санкт-Петербурга дали разрешение прекратить изыскания на Пюрансельге и начать новую разведку «в более благонадежном месте», не уточнив где именно.

В 1847 году из столицы в Петрозаводск был направлен запрос — почему нет данных о разведках, на что специалисты Олонецких заводов ответили, что не нашли для этого подходящего места. (20)

В 1850 году туломозерские руды были представлены на всемирной выставке в Париже в качестве сырья для производства пушечного чугуна, наряду с рудами мурманскими, повенецкими, кончезерскими, а также рудами для производства снарядов. (14)

В 1862 году некий Красильников, возможно, управляющий Суоярвским чугуноплавильным заводом, решил проверить доходившие до него слухи о залежах «железного блеска» в районе Колатсельги. С этой целью он провел разведочные работы в урочище Агвеноясельга. Но, к сожалению, при разведочном шурфе не встретили хорошей руды, и дальнейшие работы были прекращены. (32)

В 1864 году в 70 верстах к западу от Туломозера, под Питкярантой, вблизи деревни Люпикко, промышленник Томсон запустил железодельный завод «Люпикко». На берегу ручья Ристия (в переводе с карельского — «крестовый») он построил доменную печь, в которой должны были выплавлять чугун из местных «горных» (магнетитовых) и привозных болотно-озерных руд. Но магнетитовые руды, найденные в районе Люпикко, оказались тугоплавкими и с примесью сульфидов. Поэтому заводскую домну вскоре полностью перевели на плавку болотных и озерных руд Салминской дачи. Крестьяне из Колатсельги, набравшиеся знаний и опыта в первых разведках, стали предлагать заводчикам «железный блеск» (гематит), найденный на их наделах.

В 1867 году владельцем завода «Люпикко» стала компания «Вольстедт и Нобель». Узнав о находке качественных гематитовых руд в районе Колатсельги, Вольстедт в 1868 году отправил туда своих людей для проведения разведочных и добычных работ, которые начались на следующий год в урочище Агвеноясельга и в других местах казенной Туломозерской дачи.

Вольстедт также предложил крестьянам добывать руду для завода на своих земельных наделах. Крестьяне поначалу охотно, практически без договоров, сдавали за плату участки с рудой и сами вывозили «железный блеск» на завод «Люпикко», что продолжалось примерно до 1872 года.

Надо отметить, что к 1870 году земли вокруг Туломозера (Туломозера) разделялись на две категории: государственные лесные (казенная Туломозерская дача) и крестьянские земли различных сельскохозяйственных обществ (Туломозерского, Саржинского и др.).

Согласно Горному уставу в конце XIX века каждый желающий мог подать заявку на поиск и разведку полезных ископаемых. Зарегистрировав такую заявку и внося определенную плату, заявитель получал дозволенное свидетельство на право производить разведку. При желании разрабатывать разведанное месторождение обладатель такого свидетельства имел право заключить договор аренды земельного участка.

Для заключения договора аренды с крестьянскими обществами (они возникли в результате реформы 1861 года) было необходимо провести сход общества, получить согласие большинства членов общины, установить правила и размер выплат и уже на основании решения этого схода заключить с уполномоченными лицами договор аренды.

При заключении договора аренды казенных земель требовалось заключить договор с Министерством государственных имуществ. Если на протяжении трех лет владелец рудника не добывал более 100 пудов руды в год, действие договора на добычу руды прекращалось. (19)

Дальнейшая история добычи «железного блеска» (гематита) на территории лесной казенной Туломозерской дачи была связана исключительно с чугуноплавильными заводами «Люпикко» (1864–1873) в Финляндии и Видлицким (1895–1908), входившим в состав Путиловского завода. Туломозерский чугуноплавильный завод (1899–1903) использовал руды, которые добывали на территории Туломозерского и Сармяжского крестьянских обществ. Для легализации своих действий по разведке и добыче руды в районе Колатсельги, как того требовал Горный устав, необходимо было подавать заявки, но завод «Люпикко» этого сразу не сделал. Вольстедт заключать договор аренды с крестьянским обществом не спешил, так как его вполне устраивало, что крестьяне сами добывали на своих наделах руду и вывозили ее на завод в Люпикко. Крестьянам предложили только посаженную плату от 20 до 25 рублей с сажени поднятой и рассортированной руды, принятой на месте выработки. Но, вероятно, это была небольшая плата. В итоге крестьяне Туломозерского общества отказались не только заключать договор с Вольстедтом, но и выступать понятыми при отводе рудников на территории казенной лесной дачи.

Уверенность ли в отсутствии конкурентов в поиске и разведке руд в районе Колатсельги или незнание формальностей, предписанных Горным уставом России, были причинами того, что люпиковские заводчики не позаботились о закреплении своих прав на разработку найденных ими

приисков на территории казенной Туломозерской дачи, но они не заключили никаких договоров с крестьянами на разработку руды на их наделах.

В 1870 году доверенный Вольстедта — финляндский уроженец Целиакус — нашел несколько рудопоявлений лимонита и гематита на землях, принадлежавших крестьянам Видлицкой волости (Кондушского, Верхне- и Нижегорского обществ) и Ведлозерской волости (Туломозерского и Саржинского обществ).

Дорогу люпиковским заводчикам перебежал некий Иевлев — государственный крестьянин Олонецкой губернии и уезда. Он воспользовался тем, что завод «Люпикко» не имел официального закрепления своих прав на разведанные в районе Колатсельги рудные прииски, сумел найти в Санкт-Петербурге богатых меценатов и уговорил местных крестьян передать ему право использования руд, найденных на их землях.

В сентябре 1870 года Иевлев подал в Олонецкое полицейское управление объявление об открытии им в казенной Туломозерской даче «17 местностей с горными и 10 с озерными рудами», перечислив в нем все места, на которых ранее завод «Люпикко» проводил разведочные работы, даже не дав себе труда осмотреть эти прииски.

Иевлев обратился с предложением об эксплуатации якобы открытых им рудников к Н. И. Путилову, фон Глаузеру и другим богатым господам. Фон Глаузер даже решил отправить в Туломозеро прусского поданного инженера Фогельгезанга, но непомерные требования и неопределенность прав на прииски самого Иевлева мешали заключению с ним окончательного соглашения.

22 и 25 марта 1871 года Иевлев заключил с крестьянами Туломозерского общества условие, по которому они уступали ему свои рудники и обязались не допускать без согласия Иевлева никого даже к разведкам на территории крестьянских наделов. Где обманом, а где подкупом Иевлев незаконно присвоил себе большую часть приисков гематита Туломозерской дачи, в том числе ранее разведанных заводом «Люпикко».

Такая активность Иевлева вызвала у люпиковских заводчиков желание как-то закрепить за собой прииски. И тогда Вольстедт, усилив разведку, стал ходатайствовать об отводе и закреплении площадей с рудными залежами на территории казенной дачи, но это стремление не было активным. По этой причине за люпиковскими заводчиками было закреплено только девять площадей казенной Туломозерской дачи, отведенных заводу в 1871 году. Предпринимались попытки закрепить еще две рудные площади, но Горный департамент их не утвердил по причине того, что эти участки уже были законтрактованы М. Ф. Гротеном в октябре 1872 года.

В то же время Иевлев связался с господами Ножболденными (Новдолденными), известными по участию в пресловутом Мясниковском процессе. «Осмотрев вместе с Иевлевым весной 1871 года руды крестьянского надела и запасшись денежной поддержкой со стороны А. Ф. Красильникова, вошедшего с ними в соглашение, они вскоре заметили, что при заключении условия

с крестьянами Иевлевым не были соблюдены все формальности, предписываемые законом... и сочли... выгодным обойти... Иевлева совершением нового формального контракта непосредственно от себя...» (32)

В итоге, несмотря на отчаянное противодействие Иевлева, в сентябре 1871 года был заключен контракт, по которому за ежегодную арендную плату в 1200 рублей крестьяне Туломозерского и Сармяжского обществ окончательно уступили Ножболденным и А. Ф. Красильникову исключительную эксплуатацию своих приисков.

Покончив со спорной стороной дела, компаньоны стали подыскивать для организации добычи руды и строительства чугуноплавильного завода богатых меценатов. Ими стали предприниматели Севастьянов и С. Башмаков.

Севастьянов послал для исследования руд в район Колатсельги своего доверенного Грановского, который, побывав здесь в 1871 году, все же не вошел в соглашение по причине уступки казенной дачи М. Ф. Гротену. С. Большаков поручил провести исследование рудных приисков горному инженеру К. А. Кулибину и выделил на это довольно крупную сумму.

В таких непростых условиях в конце 1871 года Иевлев все же сумел получить поддержку Санкт-Петербургского предпринимателя М. Ф. Гротена — человека предприимчивого, денежного и влиятельного — и начал бить разведочные шурфы на территории Туломозерской казенной дачи, в первую очередь на рудных жилах, уже разведанных люпиковскими заводчиками.

Этому обстоятельству способствовала неожиданная находка на Туломозерской даче медной руды. Еще в 1868–1869 годах один крестьянин из деревни Соны, «*расставляя в урочище Фаддейн-келян-виду сети для ловли птиц, под случайно поднятым дерном нашел крупную зеленую массу, которую принес и употребил как краску*». В начале 1872 года он передал образцы Иевлеву, обещавшему вознаграждение за указание новых рудных мест. «*Отсылая в Петрозаводск для исследований штуфы железных руд, Иевлев не подозревал вовсе, какую богатую находку послала ему судьба, отправил вместе и эти образцы, которые по исследовании лаборатории Горного департамента оказались... медною зеленью (кремнистым малахитом) весьма высокого качества*». (32)

Чудесная находка медной руды к западу от деревни и реки Соны (в переводе с карельского — «крученая, извилистая») побудила М. Ф. Гротена предпринять в районе серьезные разведочные работы, которые показали, что залежь с медной рудой имеет жильный, а не гнездовой характер и обещает «*весьма богатое месторождение*».

М. Ф. Гротен хотел во что бы то ни стало предотвратить разведочные работы других лиц на территории Туломозерской дачи и подал в Министерство государственных имуществ ходатайство на приобретение или взятие в аренду «*всей лесной дачи с исключительным правом на подпочву*».

В итоге 19 октября 1872 года между М. Ф. Гротеном и Лесным и Горным департаментами был заключен контракт, в основу которого «*легло*

намерение утилизировать руды, как уже открытые, так ровно могущие оказаться в Туломозере и соседних с ним дачах».

По контракту Лесной департамент обязался «отпускать ежегодно для продовольствия заводов, устроенных контрагентом внутри или вблизи этой дачи, 850 десятин спельного и приспевающего вообще годного леса, лишаясь права... в течение 48 лет производить кому бы то ни было продажу лесных материалов из Туломозерской дачи; взамен того контрагент сверх ежегодной платы в 35 600 рублей и увеличивающейся в каждое десятилетие на 25% против предыдущего, обязан 14-м пунктом устроить и пустить в ход завод для проплавки медных руд в размере не менее 150 000 пудов в год, имея по 19-му пункту право передать контракт другому лицу или товариществу». (32)

10 ноября 1872 года М. Ф. Гротеном к участию в деле были привлечены действительный статский советник А. С. Энгельгардт и подполковник А. П. Грек. 20 ноября того же года образовалось Товарищество разработки рудных месторождений Туломозерской дачи. Его учредителями стали: санкт-петербургский потомственный гражданин М. Ф. Гротен, действительный статский советник Александр Сергеевич Энгельгардт, полковник Анатолий Павлович Грек, коллежский советник Василий Саввич Абаза, дворянин Фадей Фадеевич Сеген.

Для разведки и добычи руды на землях крестьянских обществ необходимо было заключить договор аренды с крестьянами. Первым, кто смог заключить такой договор с Туломозерским и Сармяжским крестьянскими обществами в марте 1872 года, стал известный предприниматель Александр Федорович Красильников.

По одним официальным данным, А. Ф. Красильников являлся почетным потомственным гражданином, петербургским купцом первой гильдии. Его деятельность по приобретению прав на горные работы и освоению олонечких месторождений железа и меди была весьма активной. В частности, он заявил об открытии медных и железных руд в Повенецком уезде. (17) В селе Челмужи на Онежском озере А. Ф. Красильников устроил медеплавильный завод, который практически не работал из-за неудачной выкладки печей. (48)

Исследователи иногда путают предпринимателя А. Ф. Красильникова с горным инженером Красильниковым, который одно время был управляющим Суоярвским чугуноплавильным заводом.

Для исследования руд на землях Туломозерского и Сармяжского крестьянских обществ А. Ф. Красильников пригласил летом 1871 года профессора Казанского университета Н. А. Головкинского, а для непосредственного проведения разведочных работ — горного инженера П. А. Версилова. (22) Предварительные данные оказались обнадеживающими, поэтому в марте 1872 года с крестьянскими обществами был подписан договор аренды на 30 лет. Ежегодная арендная плата крестьянам составила 1200 рублей в год.

Летом 1872 года на территории крестьянских обществ проводил разведочные работы известный горный инженер профессор металлургии Горного института Константин Кулибин (Кулибин-третий) — внук знаменитого народного изобретателя-механика. Он заложил на рудных участках крестьянского надела в Рогосельге, Рекунсельге, Соунансельге и Магсельге несколько разведочных шахт (шурфов) глубиной до 10–15 метров и множество разведочных канав, а также осмотрел ранее пройденные крестьянские выработки. В результате этих работ были прослежены рудные жилы на протяжении более 4665 метров, не считая старинных, уже заросших лесом выработок и ям.

Свои наблюдения К. А. Кулибин представил на заседании Минералогического общества и опубликовал в 11-м и 12-м номерах «Горного журнала» за 1872 год. В статье он дал полное описание геологического строения крестьянского надела. Изложенное автором можно отнести и к казенному району Туломозерской дачи: «то же преобладание доломитов и сланцев: глинистого и хлоритового, в большей или меньшей степени проникнутых кремнеземом, над прочими породами, одинаковое простирание их от юго-востока к северо-западу и падений преимущественно к юго-западу, такое же почти меридиональное простирание рудных жил и, наконец, самая тождественность руд, заполняющих эти жилы... Что же касается до самих руд, то... они почти тождественны и состоят из слоистого железного блеска, местами весьма высокого качества...» (3)

К. А. Кулибин оценил примерные запасы «железного блеска» (гематита) на крестьянском наделе в 873 000 тонн, при содержании железа в руде до 45%, но организацию горного и чугуноплавильного производства посчитал нецелесообразной. Горный инженер сделал вывод, что добыча руды на территории крестьянского надела будет слишком дорого стоить (до 18 копеек за пуд), так как для проходки 1 сажени шахты приходилось бурить около 298 шпуров и использовалось 16,3 килограмма пороха. Неблагонадежный вывод, очевидно, оттолкнул от участия в деле Башмакова и Ножболденых.

Заключение К. А. Кулибина о том, что «постройка чугуноплавильного завода, даже при настоящей высокой цене на чугун, не будет выгодна», вызвало споры среди специалистов. Некоторые из них считали, что этот вывод применим только для крестьянского надела, «где сравнительно небольшая рудная поверхность жил..., а также совершенное неимение леса». Но что касается казенной дачи, «обладающей огромным запасом строевого и дровяного леса, хорошими флюсами в доломитах... близостью Суоярвского горного камня, весьма доброкачественными залежами глины, а главное, значительно большим количеством руды, то нельзя не признать постройку чугуноплавильного завода с одними средствами Туломозерской дачи предприятием, несомненно, выгодным». (32)

К. А. Кулибин также исследовал медный прииск Фаддейн-келян-виду, пройдя по крутопадающей рудной жиле три разведочные шахты. Месторождение представляло на поверхности почти сплошную медную зелень

(малахит) с вкраплениями азурита, медного блеска (халькозина), кварца, цинковой обманки (сфалерита) и самородного серебра. В глубине рудной жилы встречались кристаллы известкового шпата (кальцита), свинцового блеска (галенита) и шетки аметиста. Это месторождение понравилось горному инженеру, он назвал его весьма интересным, чрезвычайно богатым и подающим большие надежды.

Неблагонадежный вывод К. А. Кулибина о строительстве чугуноплавильного завода не испугал А. Ф. Красильникова: богатая руда есть, договор с крестьянами заключен, желание построить и запустить завод имеется, знания тоже есть, нет только денег (требовалось около 1 миллиона рублей). Завод изначально собирались построить в Видлице. (23)

Испытывая недостаток средств, А. Ф. Красильников решил организовать железодельный завод совместно с французами. В марте 1872 года он оформил договор аренды крестьянских земель сроком на 45 лет на свою жену Жозефину Иосифовну, родившуюся во Франции. Появился инвестор, тоже из Франции, но он отошел от дел в 1879 году. (20)

В «Олонецких губернских ведомостях» за 1878–1880-е годы регулярно публиковались небольшие материалы, посвященные находкам руды в районе Колатсельги. В № 53 за 1878 год было напечатано: «Доверенный почетной потомственной гражданки Жозефины Иосифовны Красильниковой крестьянин Олонецкого уезда Ведлозерской волости, д. Колатсельги, Федор Иванов Крылов в заявлениях, поданных 3 июля, пояснил, что он на основании разрешительного свидетельства, выданного доверительницей его из Горного департамента Министерства финансов от 15 мая 1872 года, за № 254, производя поиск руд, открыл в Ведлозерской волости, в Туломозерской казенной даче, близ реки Соны, медную руду в урочищах: 1. Фаден-келяян-виде в 3 верстах; 2. Юван-селян-роде, в 3,5 верстах; 3. Юван-сельге, в 3,5 верстах... Вышепоименованные места означены литерами Ж. И. К., что означает Жозефина Иосифовна Красильникова. При производстве поисков руды находились крестьяне д. Соны: Петр Захаров, Савелий Степанов, Кузьма Андреев». (15)

В № 67 за 1878 год опубликована краткая информация: «Доверенный потомственной почетной гражданки Жозефины Иосифовны Красильниковой крестьянин Колат-сельги Федор Иванович Крылов 21 августа заявил полицейскому, что он на основании разрешительного свидетельства, выданного его доверительницей из Горного департамента Министерства финансов 15 мая 1872 г., № 254, нашел медную руду в Туломозерской казенной даче: а) в урочище Китель-Неми, в 7 верстах от Колатсельги» и в других местах. (16)

В № 66 за 1887 год читаем: «Потомственный почетный гражданин Александр Федорович Красильников в заявлении, присланном по почте 4.08, заявил, что посланным им 28.07 с. г. в Олонецкое полицейское управление заявлением он подтвердил права свои на заявленные им железные рудники: Агвен-Ярвен-сельга, Агвен-оян-сельга, Агвен-Оян-Шару, Акан-Пайвун-Сельга, Вилун-Койван-Сельга, Пилвен-Оян-Виду, Пилвен-Оян-Сельга и урочища Геймон-Шойи-Сельга и Ойнас-Оян-Сельга, — на Туломозерской казенной даче.

На основании этого Красильников просит полицейское управление упомянутые рудники считать его принадлежностью, не принимая ни от кого заявок, так как права его на оные приобретены с 2.10.1876 года». (18)

В 1870–1880-е годы разведкой туломозерских руд занимались горные инженеры П. А. Версильов, фон Таль, М. Хирьяков, И. В. Лушников и специалисты из Франции и Швеции.

По высказыванию П. А. Версильова, «... залежи железных руд оказались столь громадными, что не представляет надобности более производить разведочные работы. Природа здесь дала все: стоит только воспользоваться тем, что она так щедро рассыпала на пространстве двадцать верст».

По расчетам профессора геологии И. В. Лушников, запасы руды на Туломозерском месторождении составили свыше 1 миллиона тонн.

В рамках сотрудничества с французской компанией по изучению руд крестьянских наделов в 1879 году в Колатсельгу для обследования приехал бельгийский горный инженер Батал Страатман. В том же году сюда для официального освидетельствования прибыл окружной горный инженер Олонецкой губернии М. Н. Хирьяков. В своей статье он восторженно писал: «На рудниках... меня поразило видимое изобилие руд в этих местах, подобное которому редко где-либо можно встретить, а тем более представить в этой близкой к Петербургу местности». (46)

К 1879 году в районе Колатсельги уже было добыто около 9828 тонн железной руды, которая лежала практически без дела. Однако несчастье с французским партнером А. Ф. Красильникова приостановило реализацию проекта. По этой причине в 1880 году «дачу» в Туломозере с рудой Жозефина Красильникова передала полковнику Божерянову. В 1882 году идея строительства железодельного завода вместе с арендой крестьянской земли была переуступлена великому князю Николаю Николаевичу Романову-старшему (1831–1891) — третьему сыну императора Николая I и Александры Федоровны.

Великий князь заинтересовался проектом строительства металлургического завода в Колатсельге и поручил полковнику Божерянову оформить покупку этого проекта целиком. 12 июня 1882 года был подписан уступочный акт, который обошелся великому князю в 650 000 рублей, с обязательной выплатой на счета крестьянских обществ 1200 рублей в год.

Кроме права аренды 42 000 десятин земли, великий князь Николай Николаевич приобрел материалы геологических изысканий, сортировочный сарай, пороховой амбар, кузницу, инструменты и 400 кубических сажень добытой руды.

В последующие полтора года полковник Божерянов потратил еще 260 451 рубль великокняжеских денег, пока в Туломозере по указанию императора Александра III не приехала комиссия из Министерства уделов с ревизией, которая обнаружила липовые, поддельные, документы. Оказалось, что все предприятие было убыточным. Началось резкое сокращение финансирования проекта.

Несмотря на потраченные 910 000 рублей, строительство железодельного завода так и не началось. Что делать дальше с этим проектом, великий князь Николай Николаевич не знал, поэтому все дела были заброшены.

Уже после смерти Николая Николаевича Романова-старшего в 1891 году туломозерский проект перешел по наследству к его сыну великому князю Петру Николаевичу, начавшему бурную деятельность по развитию этого проекта. В 1895 году он переоформил договоры аренды 42 000 десятин земли с крестьянами Туломозерского и Сармяжского обществ сроком на 100 лет.

В качестве помощника был приглашен бывший управляющий Пермскими заводами Н. К. Трофимов, который попытался наладить добычу руды. К великому князю Петру Николаевичу стали обращаться богатые люди, желавшие участвовать в туломозерском проекте.

В 1896 году был окончательно зарегистрирован устав акционерного общества «Сталь», где в качестве учредителей числились: секретарь и доверенное лицо великого князя Петра Николаевича Сергей Гугович Демени, инженер А. А. Карышев, который предложил новый запатентованный способ добычи стали.

Необычным и интересным проектом заинтересовался Санкт-Петербургский международный банк во главе с А. Ю. Ротштейном. Банкир Ротштейн, узнав о больших запасах железных руд недалеко от Санкт-Петербурга, решил организовать на базе Туломозерских месторождений своеобразный металлургический холдинг с постройкой 7–8 домен в Туломозере, на Олонке, Свири, в Петрозаводске, Койкарах.

В то время политика российского правительства способствовала развитию внутреннего железодельного производства: государство не только предоставляло различные льготы и возможности производителям, но и устанавливало пошлины на ввоз иностранного металла и денежные премии за каждый пуд чугуна, произведенного на новом российском заводе. Вероятно, по этой причине Путиловский завод в 1895 году построил на берегу Ладожского озера, в устье реки Видлицы, свой чугуноплавильный завод. (19)

Переговоры об участии в туломозерском проекте Санкт-Петербургского международного банка начались в мае 1896 года, а уже 22 июня был подписан протокол о вхождении банка в состав акционеров с приобретением 50 % пакета акций акционерного общества «Сталь». Согласно протоколу в качестве отступных великий князь Петр Николаевич должен был получить 1 333 333 рубля золотом, а А. А. Карышев — 200 000 рублей золотом. (29) Опытный банкир Ротштейн для страхования своих рисков еще 20 июня 1896 года смог добиться от великого князя Петра Николаевича письменного обязательства вернуть вложенные банком деньги до 20 сентября 1896 года в случае, если запасы железной руды с содержанием железа не ниже 50 % на арендованных землях составят менее 900 миллионов пудов. (27)

Летом 1896 года по инициативе партнера великого князя Петра Николаевича — Санкт-Петербургского международного коммерческого банка — были проведены дополнительные исследования, и в августе–сентябре известные геологи (А. А. Иностранцев, И. В. Мушкетов, Р. Гельмгакер, В. Пискор) обсуждали результаты этих работ. Запасы железной руды оценивались разными исследователями в пределах от 4 586 400 тонн до 57 330 000 тонн, со средним содержанием гематита более 50 %. Такой значительный разброс данных связан с тем, что не были проведены бурение и проходка разведочных шахт, поэтому отсутствовала достоверная информация о строении рудных залежей на глубине.

В 1896 году по инициативе акционерного общества «Сталь», а именно его главного акционера великого князя Петра Николаевича, в окрестности Колатсельги была снаряжена экспедиция под руководством горного инженера А. Шеповальникова. Им были проведены разведочные работы на 40 рудопроявлениях («месторождениях»), которые дали новые сведения о геологии района и показали перспективность разработки руд и строительства собственного чугуноплавильного завода.

По итогам работ А. Шеповальников составил отчет, в котором изложил основы геологического строения Туломозерского месторождения. По его мнению, железные руды в виде «железного блеска» (гематита) довольно высокого качества образуют «пластовые жилы» мощностью от нескольких вершков до 2 сажень (в среднем 1 сажень), с частыми перегибами, складками, залегающие в доломитизированных и окремненных известняках. Запасы руды весьма высоки. (47)

19 сентября 1896 года, несмотря на то что заявленные ранее запасы руды гарантированно не подтвердились, Санкт-Петербургский международный коммерческий банк принял решение о выкупе 50 % доли АО «Сталь». (28)

После вхождения указанного банка в состав акционеров А. Ю. Ротштейн развернул бурную деятельность. Он сразу начал проводить переговоры с Министерством путей сообщения и оборонным ведомством с целью получения заказов на поставку стальной продукции. (30)

В феврале 1897 года А. Ю. Ротштейн обратился к министру С. Ю. Витте с просьбой о предоставлении в аренду акционерному обществу «Сталь» Ижорского завода для поставки туда по заказу правительства чугуна из Колатсельги на сумму 3–4 миллиона рублей. Весной 1897 года акционерное общество «Сталь» начало проводить разведку железной руды практически по всей территории Олонецкой губернии.

В 1896 году начались работы по строительству Туломозерского чугуноплавильного и железодельного завода, который некоторое время называли в документах «Петровка» — по имени великого князя Петра Николаевича.

Вначале новый завод хотели поставить там же, где в XVIII веке работал завод Ивана Бармина — в истоке реки Туломы. Но в сентябре 1896 года



Туломозерский чугуноплавильный завод в 1929–1931 годах (Ю. С. Желубовский, 1931)

специальная комиссия в составе М. М. Токарского, Г. Ленца и П. Эмериха, осмотрев территорию, предложила другое место — к северу от деревни Колатсельги.

Основными доводами в пользу выбора этого места были: 1. близость рудников, которые могли быть связаны с заводом узкоколейной железной дорогой; 2. расположение площадки завода ниже среднего уровня рудных сельг, что давало возможность транспортировать руду с помощью проволочной дороги; 3. удобство примыкающего к заводу берега озера Ояярви для свалки руды и для ее транспортировки по воде и льду; 4. благоприятные геологические условия для строительства; 6. наличие поблизости месторождений флюсового камня (доломита) и строительного камня (габбро, гранитов) и др.

При планировании деятельности акционерного общества «Сталь» предполагалось, что ежегодно будет переплавляться в чугун 163 800 тонн руды, в том числе 49 140 тонн — на Туломозерском заводе и 114 660 тонн — на других заводах Олонецкой губернии.

По расчетам, стоимость руды, которую планировалось добывать на местных рудниках, могла составить 6 копеек за пуд, а стоимость руды, доставленной на берег Ладожского озера, с учетом строительства железной дороги до Салми длиной 50 километров — 7,88 копейки. (33)

С самого начала планировали, что домны на Туломозерском заводе будут работать на древесном угле. Чугун, который получался при использовании древесного угля, хорошо ковался и слабо подвергался коррозии. При такой плавке в металл не попадали вредные примеси — сера, фосфор и т. д. Чугун, который производили в домнах на каменном угле или коксе, наполнялся этими примесями, поэтому был хрупок и не ковался.

Средняя стоимость древесного угля была оценена в 14,78 копейки за пуд, с учетом его доставки на завод. Себестоимость 1 пуда чугуна, по расчетам, составила 39,5 копейки, а с учетом фрахта до Санкт-Петербурга — 45,38 копейки. Для производства 1 пуда чугуна требовалось: 2 пуда руды, 0,5 пуда флюса, 1,1 пуда древесного угля. (33)

В Санкт-Петербурге туломозерский чугун планировали переплавлять в сталь и железо либо продавать другим предприятиям.

Для удешевления строительства завода на реке Лоймож построили собственный кирпичный завод. Именно из кирпичей этого завода с клеймом «ОС» (Общество «Сталь») выложены заводские корпуса, сохранившиеся до сих пор.

На строительстве Туломозерского завода в основном трудились приезжие из разных губерний крестьяне, с которыми заключали специальные контракты. Работа начиналась в 6 утра, заканчивалась в 6 вечера. В течение рабочего дня было два перерыва — на завтрак (8:00–8:30) и на обед (12:00–13:00). По субботам рабочий день сокращали на 1 час.

Обязательными выходными были воскресенье и еще 14 дней, когда отмечали главные православные праздники: Благовещение, Преображение, Успение и Рождество Богородицы, Рождество Христово, пятница и суббота Страстной недели, Вознесение Господне и другие. В остальные праздничные дни (около 28 дней) рабочий имел право не работать, но уже с согласия начальства. (24)

По проекту 1896 года на заводе предусматривалось строительство двух доменных печей. Одна — «малая» (шведская), производительностью 1800 пудов (29,5 тонны) чугуна в сутки — была куплена великим князем Петром Николаевичем еще до строительства завода. Она должна была выплавлять из ближайших озерных и болотных руд чугуна для изготовления изделий местного назначения: предметов домашнего обихода, сельскохозяйственного инструмента, заготовок для ремесла и т. д. С этой целью в 1898 году был построен примыкающий к домне большой литейный двор. Но конструкция домны оказалась устаревшей, и ее так и не запустили.

Другую доменную печь — «большую», проектной производительностью 3000 пудов (49,1 тонны) чугуна в сутки — строили по проекту немецкого инженера Люрмена совместно с инженером акционерного общества «Сталь» Г. Ленцом специально для плавки туломозерских гематитовых руд. Для этой цели образцы гематита с вмещающей породой были отправлены в Берлин, чтобы максимально изучить особенности местных руд.

Обе печи должны были работать на древесном угле, поэтому они были меньших размеров, чем работающие на коксе.

В октябре 1897 года все чертежи и планы домен и цехов нового завода прошли согласование в Горном департаменте. В 1897–1898 годах было закуплено дорогостоящее оборудование, которое практически все поставлялось из Европы: кауперовские аппараты (воздухонагреватели для домны) были заказаны у фирмы Htinrich Stohler (Германия), воздуходувные

машины — у фирмы Ochellhauser Maschinenfanrik-Jiegen (Германия), а шамотный кирпич купили у английской компании Cowen&Co из Blaydon. (19)

К концу 1897 года для «малой» домны подготовили фундамент, смонтировали 6 чугунных столбов для поддержки опорного кольца печи, возвели стены литейного двора и рудообжигательной печи, подготовили здания для котельного и машинного отделения. Все заводские механизмы находились на складе в Салми.

Для «большой» доменной печи к этому времени выложили фундамент и значительную часть основания для печи, горна и заплечиков, а также установили клепаные колонны для колошниковой площадки. Стены литейного двора были возведены только наполовину, но зато полностью поднялась 60-метровая заводская труба из кирпича. Для обеспечения строительства различными материалами в 6,5 версты от домны запустили кирпичный завод, а в 5,5 версты — лесопильный завод.

В 1897 году на Туломозерских рудниках добыли 11 466 тонн гематитовой руды. Для этого на Рогосельге были пройдены три штольни и две шахты, на Пюрансельге — шахта и начаты две штольни. Наклонные шахты и штольни были заложены еще на семи рудниках.

С целью заготовки древесного угля в Туломозере и Уялеге организовали две угольные станции, на которых были построены 57 угольных печей, различные здания и сооружения (сарай, кузницы, жилые дома и т. д.). За первый год (1896—1897) здесь заготовили около 25 000 кубических сажень дров для пережигания на уголь. (34)

Но большую часть угля для Туломозерского завода получали, используя угольные «кучи». В одну такую «кучу» загружали около 35 кубических сажень дров, затем эти дрова укрывали дерном и песком, после чего в течение целого месяца шел процесс безкислородного пиролиза.

Каждую угольную «кучу» обслуживали 6 углежогов. Для снабжения завода углем требовалось, по расчетам инженера М. Токарского, около 411 углежогов.

В специальной печи процесс шел быстрее — одну закладку дров в 2 кубических сажени пережигали в уголь около 6 дней. Выход с одной кубической сажени составлял 66 пудов угля, в то время как из «кучи» получалось только 42 пуда угля.

По некоторым документам, в начале 1900-х годов работали три угольных завода — на реках Лоймоле и Колос (3 версты от Туломозерского завода) и на берегу озера Соттоозеро (в 40 верстах). Первые два завода производительностью до 4914 тонн, а третий — до 3276 тонн древесного угля в год. (36)

К 1897 году было сделано многое: построены 63 версты дорог, выкопан канал, возведена плотина, расчищены пороги на речках. Был подготовлен проект строительства железной дороги от Туломозерского завода до Салми, проложена телеграфная линия и т. д.

В Салми (Тулема), в устье реки Тулемайоки, согласно проекту, планировали организовать крупный промышленный центр по металло-

обработке. Великий князь Петр Николаевич 5 июня 1897 года выкупил у финляндского правительства Тулемский дворец с прилегающей усадьбой (территория между улицей Свирских дивизий и Тулемой) за 35 200 марок и подал заявку на водопользование порогами реки Тулемайоки. Для перевозки продукции Туломозерского завода к Ладожскому озеру намечали построить железную дорогу и использовать существующую грунтовую дорогу Колатсельга — Орусъярви — Салми.

Началась бурная застройка села Тулемы. Через лес проложили широкую улицу, по обе стороны которой выстроили 25 жилых домов для руководителей и служащих акционерного общества «Сталь».

Для великого князя Петра Николаевича и его гостей из Санкт-Петербурга на левом берегу реки Тулемы, недалеко от пристани, построили два больших дома. Новую красивую улицу назвали Невской, потом — Новой линией, позже — Торговой. Сейчас это улица Свирских дивизий. Через Тулемайоки вместо наплавного моста построили железнодорожный мост на каменных опорах.

Но, несмотря на бравурные отчеты, не все шло хорошо на предприятии. Стоимость заготовки древесного угля оказалась намного выше, чем думали, — 25 копеек за пуд вместо расчетных 15 рублей, да еще и практический выход угля после обжига оказался ниже расчетного. Такая же ситуация сложилась и со стоимостью железной руды. Рабочие требовали более высокой оплаты — настолько тяжелыми были условия труда. Из-за нехватки денег постройку железной дороги от Туломозера до Салми отложили на более позднее время.

Кроме этих сложностей, оказалось, что акционерное общество «Сталь» не смогло получить правительственные заказы и все переговоры с оборонным ведомством и Министерством путей сообщения провалились.

В результате, к осени 1897 года банкир Ротштейн решил отойти от дела и начал продавать часть своих акций различным промышленникам и купцам, оставив за своим банком только 5730 акций.

Но это решение не помешало идее развития акционерного общества «Сталь», которое решило не останавливаться на одном Туломозерском заводе. 14 августа 1898 года в Санкт-Петербурге, на Петергофском шоссе, был заложен сталелитейный завод, который, по замыслу руководства АО «Сталь», должен был выплавлять сталь из туломозерского чугуна. (25)

Тем не менее перемены с акциями и отказ от грандиозных планов все же оказали свое негативное действие: за три года сменилось несколько управляющих заводом. В самом начале им был инженер Ленц, участвовавший в проектировании домен и самого завода, затем его сменил инженер Тенчинский, а в феврале 1899 года — В. Е. Пшеницын, который в условиях дефицита финансирования решил сосредоточиться на запуске одной «большой» домны, приостановив работу по постройке «малой» печи.

«Большую» домну первый раз задули 4 июля 1899 года, но плавка чугуна не шла. 25 сентября 1899 года доменная печь заработала всеми 6 фурмами,

но большая часть чугуна выходила через отверстие для шлака, и требовалась дополнительная переплавка.

Все попытки заводских специалистов обеспечить нормальную плавку оказались напрасными, и в ноябре 1899 года «большую» домну остановили. Вместо ожидаемых 5897 тонн штыкового чугуна было получено всего 228,3 тонны чугуна в «сплесках». Ошибки в конструкции домны оказались настолько глобальны, что руководство приняло решение о сносе старой домны и постройке новой.

21 апреля 1900 года был назначен новый управляющий — инженер Иосиф Симсон, который и продолжил строительство главной домны Туломозерского завода. Доменным мастером на заводе тогда работал крестьянин из Курляндской губернии Теодор Ландман. За вклад в строительство новой домны он в 1902 году был высочайше пожалован серебряной медалью «За усердие».

Новая домна оказалась меньшей мощности — около 24,6 тонны чугуна в сутки. Она была задута 19 августа 1900 года и уже в сентябре стала давать товарный чугун.

Кроме постройки новой домны, были исправлены и другие просчеты прежнего руководства. И. Симсон отказался от поставки в качестве флюса рускеальского мрамора по цене 20 копеек за пуд, найдя приличный флюс (доломиты) на месте, недалеко от рудников.

Тем не менее себестоимость чугуна на Туломозерском заводе в 1901 году составила 72 копейки за пуд, что было значительно выше расчетной, и вскоре даже стала превышать рыночную цену чугуна.

В ноябре 1901 года снова сменился управляющий — им стал горный инженер А. И. Лундгрэн.

Разработку гематитовой руды поначалу осуществляли силами Туломозерского завода акционерного общества «Сталь». Использовали открытый и подземный способы отработки рудных «жил» (пластов).

Более чем за год до открытия доменной печи, в марте 1898 года, АО «Сталь» заключило контракт на добычу руды на три года с агрономом Михаилом Давыдовичем Волинским. В контракте были указаны условия ведения подземных и открытых работ по добыче гематита. Общий объем ежегодной добычи должен был составлять 6500 кубических сажень руды.

Для ведения работ Туломозерский завод предоставлял подрядчику следующие инструменты: 1250 стальных буров длиной в 1,5 аршина (1,06 метра) и толщиной 3/4 дюйма (1,9 метра), 600 балд (молотов), 600 лопат, 600 ломов и кирок.

По окончании подрядного срока подрядчик должен был вернуть 55% от переданного изначально инструмента в годном к использованию состоянии. Взрывчатые вещества подрядчик покупал самостоятельно.

Акционерное общество «Сталь» было обязано за свой счет обеспечивать водоотлив из рудников с помощью насосов производительностью

6000 ведер воды в час. При этом подрядчик мог отказаться от разработки затопливаемых рудников и был вправе требовать осушения каждой шахты.

Акционерное общество «Сталь» брало на себя обязательство за свой счет устроить на рудниках вентиляцию с помощью проходки наклонных или вертикальных шахт с вентиляционными ходами.

Для сдачи руды подрядчик должен был складировать ее штабелями правильной формы шириной до 21,3 метра. Штабеля вели от устья шахты длиной 31,9 метра по обе стороны проходов.

Ниже приводится первая страница контракта акционерного общества «Сталь» с М. Д. Волинским: *«Тысяча восемьсот девяносто восьмого года, марта седьмого дня мы, нижеподписавшиеся, правление высочайше утвержденного акционерного общества „Сталь“ и агроном Михаил Давыдович Волинский заключили нижеследующее условие:*

*1. Я, Михаил Давыдович Волинский, принимаю на себя от общества „Сталь“ подряд добычи для общества годной к приемке обществом горной железной руды на принадлежащих обществу „Сталь“ рудниках Туломозерской дачи Олонецкой губернии в количестве шести тысяч пятьсот (6,500) кубических сажень руды ежегодно, если только окажется возможным добыть такое количество руды при существующих в Туломозерской даче условиях выработки руды и залегании пластов руды в сельгах.*

*Если же Волинский признает возможным добыть ежегодно или в один какой-либо год большее количество руды, то общество обязано принять таковое на изложенных в этом договоре условиях, однако в размере не более двенадцати тысяч (12,000) куб. саж. ежегодно.*

*Добычу руды я, Волинский, произвожу своими средствами, своими штейгерами, служащими и рабочими;*

*2. Срок сего договора три года. Но если весь первый подрядный год или большая его часть уйдет на подготовку полей и другие предварительные работы и вследствие этого, и по не зависящим от него причинам г. Волинский не будет в состоянии добыть в условленный срок минимального количества руды в девятнадцать тысяч пятьсот (19,500) кубических сажень, то общество „Сталь“ предоставляет г. Волинскому право продлить срок сего договора еще на один год;*

*3. Г. Волинский обязан вести правильную разработку руды под надзором и контролем Управления Туломозерского завода и согласно составленным обществом „Сталь“ и утвержденным окружным инженером Северного горного округа планам и инструкции по надзору за частною горною промышленностью... Все вышеупомянутые работы г. Волинский производит по своему усмотрению, штольнями, наклонными или вертикальными шахтами...»*

Плата в первоначальном контракте зависела от залегания рудных пластов и их мощности. За норму бралось поле, которое могло быть выработано одной шахтой глубиной до 70 сажень (149,3 метра) и по простиранию на 200 сажень (426,7 метра) при мощности пласта не меньше 1 аршина (0,71 метра). При таких условиях цена определялась в 75 рублей

за одну кубическую сажень. Если же пласт руды составлял до 12 вершков (0,53 метра), то акционерное общество «Сталь» доплачивало подрядчику по 2,5 рубля за каждый недостающий до аршина вершок мощности пласта.

К 1 июля 1898 года было добыто 23 201 тонна руды (около 944 кубических сажен руды). В ходе работ оказалось, что геологические условия несколько отличаются от привычных, и в результате переговоров условия контракта были пересмотрены. В мае 1899 года был заключен новый контракт, в который внесли важные дополнения. Во-первых, снизили объем добычи. Во-вторых, в зимнее время, с 15 октября по 15 мая, открытые работы подрядчик мог вообще не проводить. В-третьих, были установлены новые расценки за работы. За проходку наклонных шахт (размером 3,19 на 1,77 метра в свету) подрядчик получал за сажень: 175 рублей (первые 10 сажен), 225 рублей (вторые 10 сажен) и 275 рублей (третьи 10 сажен).

За проходку отдушин (размером 2,48 на 1,78 метра в свету) подрядчику выплачивали за сажень: 150 рублей (первые 10 сажен), 200 рублей (вторые 10 сажен), 250 рублей (третьи 10 сажен).

За откатные штреки (размером 1,78 на 1,78 метра), квершлагги (размером 1,46 на 1,6 метра) и за очистную выемку платили по 90 рублей за сажень и т. д.

В январе 1900 года на добыче гематита работало около 300 человек. В это время руководство Туломозерского завода решило расторгнуть контракт с М. Д. Волинским, который в силу своей выгоды в основном разрабатывал руду дорогим подземным способом, с применением шахт и штолен. После этого добычу руды подземным способом стали вести в исключительных случаях и только в зимнее время, в основном применяя более дешевый и простой открытый способ — с помощью траншей и разносов. Добычу гематита прекратили в 1902 году. (20)

В 1897–1902 годах на предприятии действовали следующие правила внутреннего распорядка. Рабочие рудников Туломозерского завода объединялись в артели и выбирали старшего артельщика, который руководил артелью и выступал официальным лицом от имени рабочих при взаимодействии с различными службами завода.

На горные работы не принимали слепых, глухих, немых, одержимых заразными болезнями. Рабочим запрещали играть в карты и орлянку. Под запретом были драки, ссоры, к работе не допускали пьяных.

Рабочим, во избежание ранения или увечья, запрещали носить в руках инструменты при спуске или выходе из подземных выработок — инструмент должны были ввозить и вывозить только в вагонетках. Дневная смена работала с 6 утра до 6 вечера с полуторачасовым перерывом на обед. Ночная смена — с 9 вечера до 5 утра с часовым перерывом.

На рудниках добыча велась взрывным способом. Для этого бурили шпурь, в которые закладывали заряд, и затем производили подрыв. Для бурения применяли также электричество, которое вырабатывал локомобиль с трехфазной динамо-машиной, снабженный медным кабелем длиной 6 верст.

В свое время Туломозерский завод располагал капитально построенными каменно-кирпичными зданиями для шихтарника, литейного двора, дробилок, котельной, мастерских, водокачки с паровой машиной и других механизмов и по тем временам считался одним из самых технически оснащенных металлургических предприятий Олонецкой губернии.

На местной руде (гематите) работала домна, действовали кирпичный и известковый заводы, работавшие на местном сырье — доломитах и глинах. Для рабочих вблизи завода были построены жилые дома, больница, магазины, часовня. Для доставки леса в низовье реки Колас действовали плотина и канал. (11)

Добытую в сельгах руду перед отправкой в домну разделяли вручную на три сорта: 1. не содержащая микроскопического кварца (55–60 % железа); 2. содержащая кварц в незначительном количестве (37–45 % железа); 3. богатая кварцем в виде гнезд и прожилков (15–30 % железа).

Руду, в среднем содержащую 49 % железа, доставляли на завод в вагонетках по узкоколейной железной дороге, проложенной по холмистоболотистой местности и по крепкому деревянному мосту через реку Колас. Гематит добывали открытым и подземным способами на 10 рудниках, самыми крупными из которых были Рекунсельга и Рогосельга.

В годы работы АО «Сталь» выделяли разновидности руды: слюдовая, зернистая, рассыпчатая и переходная. Зернистая руда в основном состояла из мартита (Рекунсельга, Соансельга, Ануфриансельга и др.), слюдовая руда — из гематита в виде изогнутых и скрученных чешуек, похожих на слюду (Пюрансельга, Ойнаоянсельга), рассыпчатая — типа «железистой сметаны» (Пюрансельга, Мурдосельга). (40)

Производительность всех рудников достигала 16380 тонн руды в год. Добычу руды в основном производили летом на поверхности («в разнос»), но в зимнее время работали шахты и штольни.

По данным Ю. С. Желубовского, Туломозерские «месторождения» (по сути рудопроявления) разрабатывали не только для местного завода, но и для заводов, работавших в Финляндии и в Видлице. «Месторождения» Фаддейнкелья, Гейносуан, Мечейкоски, Пячинсиансельга эксплуатировал Видлицкий завод, входивший в состав Путиловских заводов.

В 1899–1902 годах руду в основном добывали открытым способом (разносами, траншеями), но на крупных «месторождениях» — также шахтами и штольнями со штреками. Максимальная глубина отработки руды достигала 25 метров (в один этаж). На рудниках Оянсельга и Рогосельга вели работы по подготовке второго этажа. В шахтах и очистных выработках использовали крепь (стойки, склады, костры и пр.). Штреки, по которым шла откатка, не крепили, они проходились сводчатой формы с подработкой почвы. (41)

В очень небольшом количестве для Туломозерского завода крестьяне добывали озерную руду в озерах Туломозеро и Колатъярви (здесь еще сохранились штабеля руды) и болотную руду у деревни Лахты.



Руины корпусов Туломозерского чугуноплавильного завода. 2008. Фото А. А. Юшко

На территории Туломозерского (Тулмозерского) завода до сих пор сохранились руины заводских корпусов. Литейный двор и корпус малой домны были построены в 1898 году. «Малую» домну устаревшей конструкции производительностью 1200 пудов чугуна в сутки так и не запустили, а здание, предназначенное для нее, не использовали по назначению.

Корпус литейного двора и «большой» домны был построен тоже в 1898 году по проекту немецкого инженера Люрмена. Изначальная производительность домны оценивалась в 3000 пудов чугуна в сутки, но на деле оказалась значительно ниже. Эта печь не смогла обеспечить плавку качественного чугуна и была перестроена с уменьшением производительности до 1500 пудов чугуна в сутки. Отливаемые на ней чугунные заготовки отправляли на другие металлургические заводы в качестве первичного сырья.

Котельный корпус Туломозерского завода был построен в 1899 году. В здании находились 4 корнвалийских котла, с одной внутренней топкой, каждый по 50 номинальных сил, и два локомобильных котла по 25 лошадиных сил. Эти котлы обеспечивали работу агрегатов машинного корпуса.

Рядом стояли 3 кауперовских аппарата, изготовленных немецкой фирмой из города Вайденау. Они подогревали воздух, поступающий от воздушной машины, перед тем как подавать его в домну. Нагрев происходил за счет сгорания в каупере отводимых доменных газов.

При управляющем горном инженере А. И. Лундгрене в 1902 году Туломозерский завод, только что более-менее вставший на ноги, перенес новый и самый сокрушительный удар — в России начался экономический кризис. Для небольшого железоделательного завода ситуация осложнялась еще и тем, что в 1890-х годах открылось сразу несколько крупных железоплавильных заводов на юге России с более низкой себестоимостью чугуна. Цены на металл стали стремительно падать, и стоимость пуда чугуна снизилась почти вдвое — до 40 копеек за пуд, что оказалось намного ниже себестоимости чугуна.

Работать в убыток Туломозерский завод уже не мог; акционеры решили потерять вложенные деньги, не имея гарантии их возврата. В 1903 году, в условиях экономического кризиса в стране, а также из-за больших транспортных расходов, грубых управленческих и технических просчетов на самом предприятии Туломозерский чугуноплавильный завод был закрыт.

По данным С. Ф. Левитского, Туломозерский завод работал всего 4 года, с 1899 по 1902 год, точнее — 600 суток, от 126 до 194 суток в год. За это время на нем было выплавлено 618,866 тонны чугуна, в том числе 113,938 тонны — в 1899 году, 113,03 тонны — в 1900 году, 134,681 тонны — в 1901 году, 257,217 тонны — в 1902 году. При этом средняя производительность составила 16,88 тонны в сутки. При этом на строительство предприятия было потрачено 7 миллионов рублей. (41)

По другим данным, с июля 1899 по июль 1902 года на Туломозерском заводе было выплавлено 518866 пудов (8499 тонн чугуна). Для сравнения: Видлицкий завод такое же количество чугуна выплавлял из озерной руды окрестностей Салми и магнетитовой руды Велимякских рудников порой за один год. В качестве руды на Туломозерском заводе в основном применяли местную гематитовую руду и в меньшей степени — озерную и болотную (лимонит).

Многие исследователи негативно высказывались об акционерном обществе «Сталь», которое «так печально прекратило свое существование и дискредитировало доверие к развитию горного дела в Олонецком крае».

Вот что по этому поводу писал С. Ф. Левитский: «Работа на заводе велась самым неумелым, беспхозйственным методом. Делались крупные ненужные затраты, и весь капитал был израсходован раньше, чем постройка предприятия была закончена. Рядом с этим делались грубейшие технические ошибки; так, профиль доменной печи был взят по чертежам берлинской фирмы Люрмана для коксовой печи, в то время как для плавки имелся только древесный уголь. Сказывались низкое качество сортировки руды, нехватка рабочей силы и специалистов и, конечно, отсутствие транспортных коммуникаций». (4)

Еще К. А. Кулибин утверждал, что «основывать железное производство в исследованной им местности весьма рискованно, вследствие весьма трудной добычи руды, которая не может обходиться дешево». (3)

Геолог И. В. Мушкетов, напротив, считал Туломозерское месторождение перспективным и оценивал его запасы как минимум в 65 миллионов пудов (1 064 700 тонн).

После закрытия домны Туломозерский завод признали банкротом и неоднократно выставляли на продажу.

27 июня 1903 года великий князь Петр Николаевич продал финляндскому правительству салминские земли с новыми постройками всего за 60 000 марок, хотя просил 133 000 марок. Акционерное общество «Сталь» развалилось, а у поселка Салми пропала перспектива стать «крупным промышленным центром». Построенные дома стали использовать

для других целей. На Торговой улице разместились различные магазины, почта, конторы фирм, гостиница, уездные и волостные учреждения. В княжеском доме организовали русскоязычную мужскую школу, в соседнем здании — женское двухгодичное профучилище. После 1917 года оба здания были переданы средней школе. (31)

В 1905 году оборудование Туломозерского завода было продано финской фирме «Диизен Вууд», владевшей Питкярантскими рудниками и заводами, но только в 1919 году, во время оккупации Туломозера финскими войсками, некоторая его часть была вывезена в Питкяранту.

В 1913 году владельцем Туломозерского завода стал Б. Теплиц, но он никаких действий не предпринимал и в конце 1915 года перепродал завод почетному гражданину С. Г. Мейеру, который сделал попытку возродить его, но чем она закончилась, неизвестно. (26)

Туломозерское месторождение гематита в 1920-е годы не раз изучали советские геологи. Геолог Кругловский писал: *«Месторождение, несомненно, — промышленное, запасы не могут быть подсчитаны из-за малой разведки на глубину, но цифра запасов, данная И. В. Мушкетовым, 65 миллионов пудов может быть принята без всяких опасений... причина неудач завода лежит не в недрах земли, а главным образом в организации заводского дела».* (38)

Геолог профессор В. Н. Лепин в 1920 году дал такую характеристику месторождению. *«Общая площадь нахождения жил железного блеска — до 160 километров. Рудоносность наблюдается в сильно окремненных доломитах и отчасти в контактах доломитов с филлитами и песчаниками... Мощность рудных жил до 2 саженьей, но они сильно разбиты прослойками окремненного доломита. Руда — железный блеск, сама по себе чистая и богатая, большей частью плотная. Первого сорта — отсортированная (55–60 % железа, 10–13 % — кремнезема), второго сорта — 37–40 % железа и больше кремнезема. Запасы руды в месторождениях точно не могут быть определены, так как детальной разведки не было, их нельзя считать весьма мощными, но все же на них свободно может быть установлено небольшое чугунолитейное дело на древесном угле... при механическом обогащении руды».* (37)

Известный карельский геолог профессор В. М. Тимофеев писал: *«В промышленном значении Туломозерское месторождение должно быть признано самым крупным из всех известных в Олонецком крае месторождений железных руд и, несомненно, заслуживает внимания, хотя значительно уже выработано».* (39)

В 1929 году Центральный Совет Народного Хозяйства (ЦСНХ) АКССР выступил с инициативой восстановления Туломозерского завода, значительная часть оборудования которого все еще сохранялась на месте.

В 1929–1931 годах по заданию Совета Народных Комиссаров АКССР, подписанному Э. Голлингом, изучением геологического строения и обследованием остатков завода и рудников на участке Колатсельга — Сона занималась Туломозерская геолого-разведочная (поисково-съёмочная) партия (начальник Ю. С. Желубовский) Ленинградского геологоразведочного

треста. По итогам исследований были проведены анализ, подсчет запасов и расчет экономического обоснования восстановления добычи руды и производства чугуна.

Изначально предполагалось провести геологическую съемку в масштабе 1 : 50 000 на площади 120 квадратных километров. В процессе работ к 1931 году выяснилось, что доломиты, к которым приурочены месторождения гематита, распространены на значительно большей территории, и это вызвало необходимость расширения площади съемки до 185 квадратных километров.

Комиссия по подсчету запасов ЛГРТ на основании данных разведочных работ Туломозерской партии сделала вывод, что Туломозерское месторождение нельзя рассматривать как единое целое: оно состоит из отдельных «месторождений» — различных по величине и значению, но сходных по условиям залегания и по геолого-минералогическому характеру.

Поисково-разведочными работами 1929–1931 годов были обнаружены 42 «месторождения» (большая часть из них на деле оказалась рудопроявлениями) с суммарной длиной жил примерно 17 километров. Наиболее ценные из них разведаны канавами и опробованы, на некоторых заложены скважины.

По мнению геологов, «месторождения» (рудопроявления) Туломозера представлены пластовыми жилами (или пластами), приуроченными к доломитовым сельгам. Жилы, состоящие главным образом из кварца, гематита и мартита, отличаются чрезвычайно невыдержанными элементами залегания. Их простирание чаще меридиональное, но угол падения изменяется от 0 до 90 градусов, а мощность незначительная и непостоянная — в среднем 0,5 метра, максимум до 1 метра и более. Жилы большей частью согласно залегают в доломитах.

В геологическом строении Туломозерского района участвуют древние гранито-гнейсы, на которых залегают породы «доломитовой свиты», состоящие в основном из доломита (доломитизированных известняков), большей частью окварцованных, местами оруденелых, с прослоями кварцитов и сланцев. Доломитовая толща прорезана зеленокаменными породами (диабазамы). В юго-западной части района, за озером Коватарви, начинаются выходы гранитов рапакиви.

На завершающем этапе исследований, в 1931 году, Туломозерская геолого-разведочная партия являлась комплексной — кроме основного задания, выполняла ряд дополнительных. «Месторождения» железа, разведанные в 1931 году (Агвинъярви, Сувиансельга, Агвиноянсельга, Вилункайлосельга, Гейносуонсельга, Пячинсиансельга и др.), оказались значительно беднее, чем «месторождения», изученные в 1929–1930 годах (Пюрансельга, Рогосельга, Рекунсельга, Магсельга, Мурдосельга и др.). Буровые работы нового в представление о геологии района не внесли. Разведочными работами 1931 года запасы железных руд Туломозерского района были увеличены по категориям А и В на 300 000 тонн.

Кроме железной руды, Туломозерская партия в 1931 году занималась разведкой залежей доломита на «месторождениях» Мурдосельга, Раудониemi и Пюрансельга с целью выбора участков, пригодных для разработки на флюс. Было установлено, что наибольшими запасами доломита обладает Мурдосельга.

В ходе разведки стало ясно, что полиметаллическое «месторождение» Фаддейнкелья для промышленной разработки непригодно из-за малых размеров и бедности руд.

В 1931 году также изучали месторождения глин для производства кирпича, озерных руд на озерах Коладярви и Туломозеро и болотных руд около деревни Лахты, а также строительного камня (гранито-гнейсов, диабазов и доломитов). (42)

Работы Механобра доказали возможность обогащения туломозерских руд путем концентрации на столах или на электромагнитных сепараторах годного для плавки концентрата с содержанием железа от 53,75 до 57,45 %. (43)

Проведенные геолого-разведочные работы в целом подтвердили перспективность разработки Туломозерских «месторождений» гематита. Тем не менее мнения ученых и инженеров, складывавшиеся в ходе геологических исследований, были весьма противоречивы: одни настаивали на сравнительной бедности и дороговизне производства, другие, наоборот, находили ситуацию экономически выгодной.

26 мая 1931 года Комиссия по подсчету запасов ЛРГРУ утвердила несколько завышенные (под нажимом властей) запасы железной руды на 24 «месторождениях» района Колатсельга — Сола в количестве 3 387 000 тонн, в том числе по категориям: В — 537 000 тонн, С<sub>1</sub> — 1 500 000 тонн, С<sub>2</sub> — 1 350 000 тонн, при среднем содержании железа в руде 40 %. (44)

Интересно, что районная комиссия по запасам на заседании от 28 февраля 1932 года посчитала, что выявленных запасов для организации крупного производства недостаточно, но для местной промышленности они могут иметь значение. В качестве недостатков проекта были названы: оторванность района, бездорожье, бедность руд, небольшие размеры отдельных месторождений, малая мощность жил. (45)

Еще в 1930 году правительство АКССР вынесло решение о необходимости строительства к 1933 году железной дороги Петрозаводск — Туломозеро, учитывая наличие «особо значительных запасов руды в районе», но денег на ее строительство так и не нашлось.

В феврале 1932 года в Ленинградском областном комитете состоялись совещания по восстановлению металлургических предприятий края — Туломозерского и Сиговецкого заводов, на которых присутствовал Г. Локотош. Их итогом стало утверждение планов запуска обоих производств. На 1 октября 1932 года был запланирован запуск возрожденной домны Туломозерского завода, на 1933—1935 годы — восстановленных шахт.

1 марта 1932 года ЦСНХ АКССР организовал специальное Управление по восстановлению металлургических заводов и исследованию полезных ископаемых Карелии. Вопрос о возрождении Туломозерского завода поднимали несколько раз, и здесь активную поддержку оказали Ленинградский обком партии, Северо-Западный комитет ВКП(б), Карело-Мурманский комитет во главе с С. М. Кировым.

За проектирование рудников и завода взялись специалисты институтов — Гипроруда, Механобр, Росметизпроект. Были составлены план по труду и штатное расписание — одних только возчиков руды (с лошадьми) требовалось 110 человек в день, а для перевозки готовой продукции (до 1933 года) — не менее 50 человек в день.

Общий штат рабочих и ИТР включал сначала более 500 человек, затем свыше 750 человек. Предусматривалось создание амбулатории с врачом и медработниками (фельдшерами), отдела охраны, службы техники безопасности и пр. Первым директором восстанавливаемого завода стал Хейкки Ювонен. В сентябре 1932 года его, уволенного по болезни, сменил Иван Клеков.

6 апреля 1932 года в 8 часов утра раздался первый заводской гудок от паровозного локомотива, доставленного в Колатсельгу из Петрозаводска. Заместитель начальника Управления по восстановлению металлургических заводов и исследованию полезных ископаемых Карелии Г. Локотош победно докладывал: «В этот момент на вышке домны взвилось красное знамя труда, указывающее на твердую волю рабочих завода, идущих под руководством обкома ленинской партии, профсоюза и правительства АКССР в борьбе за индустриализацию и возрождение карельской металлургической „колыбели“, построенной на местных базах топлива и сырья». (13)

Однако только победными донесениями о первом гудке запустить завод было невозможно. Средств на восстановление предприятия катастрофически не хватало. Для этого в 1933—1934 годах требовалось не менее 4,2 миллиона рублей (оптимально — 6,5 миллиона рублей), в то время как запланировано было на 1933 год только 1,5 миллиона. Из этой суммы почти половину должны были израсходовать на оплату Кареллесу за заготовку дров и леса для углежжения, крайне необходимых для нужд предприятия, на закупку оборудования и расходных материалов.

Кроме финансовых проблем, были сложности с организацией работы. Проектировщики не выдерживали сроки выдачи документации. Все сроки запуска домны и рудников были сорваны. Строительство рабочего поселка заморожено из-за отказа бригад плотников и каменщиков работать по новым (заниженным) расценкам. Рабочие из местных жителей сельсоветами были сняты на сенокос и на завод так и не вернулись. Автомобильный тракт, не говоря уже о железной дороге, не строили. Не был создан технологически необходимый запас леса для углежжения — заготовленные еще в 1932 году Кареллесом для производства древесного угля дрова все еще не были подняты из затона, частично они были растащены,

частично утонули в реке Колас. Рабочей силы и специалистов для восстановления предприятия катастрофически не хватало. Квалифицированных специалистов — металлургов — не было.

Проектные институты из Ленинграда, занимавшиеся восстановлением завода, и его специалисты пришли к выводу, что реальная стоимость чугуна не может быть ниже 227 рублей за тонну, что было более чем вдвое выше запланированной. Если учесть дорогостоящую перевозку и хроническое бездорожье, себестоимость чугуна повышалась еще минимум на 40 рублей. Уполномоченный Наркомата тяжелой промышленности в Карелии И. П. Бабкин докладывал в СНК осенью 1932 года о том, что «*нужно согласиться с тем положением, что при данных условиях восстановление и пуск Туломозерского завода не могут быть экономически рентабельны и целесообразны*». (19)

К концу 1932 года стало ясно, что проблемы, возникающие при проектной и практической работе по восстановлению производства, реально не решить. Все сроки и объемы работ оказались сорваны, и таким образом, не был выполнен первый пятилетний план. Уже в следующий пятилетний план восстановление Туломозерского завода не было включено.

В январе 1933 года Совет Народных Комиссаров АКССР принял решение о консервации завода и рудников. Уполномоченным по ликвидации Туломозерского завода был назначен И. Клеков, до этого исполнявший обязанности директора данного завода, комендантом консервируемого предприятия — В. Фринтцев. (12) Досками зашили окна домов рабочего поселка и корпусов завода. Установили охрану. Оставшееся на предприятии оборудование следовало сохранить.

В апреле 1934 года вся материальная и рудная база предприятия была передана под управление Треста переработки карельских шунгитов, сланцев и редких элементов.

15 августа 1939 года, перед «зимней» (Советско-финляндской) войной, под грифом «совершенно секретно» вышло постановление Совета Народных Комиссаров АКССР, в котором говорилось о передаче всего жилого и хозяйственного фонда поселка Колатсельга и бывшего Туломозерского завода в ведение Ленинградского военного округа для размещения воинских частей.

Жители поселка Колатсельга в течение короткого времени были переселены в другие районы — Пудожский, Заонежский, Шелтозерский... Тогда корпуса бывшего завода все еще находились в прекрасном состоянии: все стекла целы, на воротах и дверях висели массивные замки, в цехах стояло оборудование. (9)

24 августа 1939 года представителем Ленинградского военного округа и председателем Колатсельгского сельсовета А. И. Кондратьевым был подписан акт передачи хозяйственных построек «законсервированного» завода. В нем, в частности, перечисляли уцелевшие к 1939 году сооружения: 5 жилых строений, корпус завода, кооператив, конюшня, столовая

мастерская, насосная водокачка, баня, труба, водонапорная будка, сторожевая вышка, дробилка, кузница. (10)

В августе 1941 года Туломозерские рудники и завод оказались в руках финских войск. При отступлении советских войск была взорвана заводская труба.

В 1944 году, отступая, финны вывезли оставшееся оборудование, а заводские сооружения частично взорвали.

Здания бывшего рабочего поселка с 1950-х до 1980-х годов использовали в качестве жилых и служебных помещений пионерского лагеря. Заводские корпуса продолжали разрушаться, но часть из них до начала 1990-х годов использовали под склады.

В 1994 году один из руинированных корпусов бывшего Туломозерского завода был объявлен памятником истории горного дела Карелии. Позже специалисты подготовили документы для постановки на государственный учет в качестве памятника всей территории завода площадью 12 гектаров. Также был разработан проект по консервации руинированных сооружений и использованию их в туристических целях.

Изучением геологии и минералогии района Туломозера в послевоенные годы занимались геологи Карельского научного центра РАН: В. В. Макарихин (1983, 1987 годы), В. Я. Горьковец, М. Б. Раевская (1990-е годы) и др.

С середины 1990-х годов на развалинах Туломозерского завода проводили экологические и скаутские лагеря.

На базе Туломозерского научно-учебного геологического центра несколько лет проходили практику студенты — геологи и геофизики (под руководством В. Я. Горьковца и М. Б. Раевской).

Исследованием морфологии, типологии и истории старинных выработок (техногенно-природных комплексов) района Колатсельга — Сона в разные годы занимались: А. И. Грибушин (1980-е годы), И. В. Борисов, С. А. Гурвич, Ю. С. Ляхницкий, А. А. Юшко (2005—2008 годы), Ю. Долотов (2009 год) и другие исследователи.

Карельскими геологами установлено, что Туломозерское месторождение гематита относится к стратифицированному типу железорудных месторождений протерозоя и приурочено к Туломозерской свите верхнего ятулия, нижняя часть которой сложена гравелитами, песчаниками и алевролитами, а верхняя — доломитами с гематитовым оруденением, с прослоями кварцитов и сланцев и редкими включениями вулканогенных пород. Доломитовая толща заполняет небольшую впадину в архейских гранито-гнейсах, вытянутую субмеридионально почти на 20 километров, при ширине 1–3,5 километра. К западу от месторождения распространены метаморфизованные (измененные) вулканогенные породы (метадиабазы) с пластами вулканических туфов и углеродсодержащих сланцев.

В пределах самого крупного рудопроявления Рогосельга (4,5 километра к северу от поселка Колатсельга) на поверхность выходят доломиты с двумя

продуктивными пластами, состоящими из серии гематитовых линз. Длина отдельных рудных линз достигает 10–100 метров при мощности до 2 метров. Оруденение связано с хомогенными железисто-кремнистыми и терригенными железисто-песчаными осадками. Преобладают гематитовые руды с тонкозернистым кварцем — гематитовые кварциты. (21)

В июне и августе 2006 года сотрудниками Карельской региональной общественной организации спелеологических исследований «Колос» (И. В. Борисов, С. А. Гурвич и др.), Регионального музея Северного Приладожья (И. В. Борисов) и Комиссии спелеологии и карстоведения Ленинградского отделения Русского географического общества (А. А. Юшко, Ю. С. Ляхницкий и др.) были организованы две спелеологические экспедиции на самый крупный и интересный рудник Рогосельга. В ходе работ детально изучали подземные (штольни и шахты) и открытые (траншеи) выработки комплекса, проводили фото-, видео- и топографическую съемку подземных полостей, осматривали руины Туломозерского чугуноплавильного завода. В августе того же года у входа в «главную» штольню прошла первая пресс-конференция, посвященная предварительным итогам исследования выработок Рогосельги. В конце 2006 года вышел документальный фильм «Колатсельга: путешествие в затерянный мир».

В 2006–2008 годах силами Регионального музея Северного Приладожья (И. В. Борисов) и Карельской региональной общественной организации спелеологических исследований «Колос» (С. А. Гурвич и др.) на заброшенные рудники района Колатсельга — Сона были проведены 17 комплексных экспедиций, в том числе на рудники Рогосельга, Пюрансельга, Рекунсельга, Суонансельга и др.

В ходе исследований сотрудники Карельской региональной общественной организации «Колос» (С. А. Гурвич, П. А. Шевченко и др.)



Спелеологи Русского географического общества (Санкт-Петербург) проводят исследования штольни рудника Рогосельга. 2006. Фото А. А. Юшко



Одни из первых исследователей рудника Рогосельга — С. А. Гурвич и И. В. Борисов. 2006. Фото О. В. Ипатовой



Спелеолог Антон Алексеевич Юшко с 2006 года регулярно исследует подземелья рудника Рогосельга. 2006

обнаружили в штольнях Рогосельги большое количество инструментов и оборудования горняков конца XIX — начала XX века: буры (буравы), кувалды (балды), молотки, зубила, скобы, лестницы, костыли и рельсы узкоколейных железных дорог. Всего более сотни предметов. Большая их часть с 2016 года демонстрируется в музее-бункере «Гора Филина» (город Лахденпохья).

И. В. Борисовым были детально изучены наземные горные выработки рудников Рогосельга, Рекунсельга-II, Суонансельга, частично Пюрансельга и Фаддейнкелян (в 2011 году), участки трассы бывшей железной дороги (2014 год), окрестности Туломозерского завода. Но все же значительная часть выработок осталась неисследованной.

С 2008 года на руднике Рогосельга стали изредка проводить экскурсии. Экскурсоводами выступали С. А. Гурвич, И. В. Борисов, А. А. Юшко и др. С 2018 года экскурсии в Рогосельгу организует краеведческий клуб «Оберег» (Т. В. Григорьева). Однако посещение необорудованных штолен рудника Рогосельга представляет опасность для туристов.

В июле 2014 года по международному проекту «Дорога горных промыслов» (Mining Road) на территории бывшего Туломозерского чугуноплавильного завода был организован Рудный парк «Туломозерье». К заводу от поселка Колатсельга проложили грунтовую автомобильную дорогу. Территорию завода очистили от леса. У руинированных корпусов установили информационные щиты. Построили туалеты, сувенирный павильон и автомобильную стоянку. Рудный парк «Туломозерье» стал принимать туристов. Но последних оказалось не так много, как ожидалось. Работы по изучению техногенно-природных комплексов Туломозерского месторождения продолжаются.



По итогам разведочных работ К. А. Кулибин сделал вывод, что запасы руды в Рогосельге оказались недостаточными для работы чугуноплавильного завода, даже с учетом запасов других разведанных участков. (3)

Вероятно, в 1880–1890-е годы шахта Кулибина работала. Начатый еще в 1872 году квершлаг был продолжен, и на глубине 9 метров встретился наклонный пласт железной руды мощностью до 4,3 метра, выходящий на поверхность.

В 1896 году разведку в Рогосельге, недалеко от шахты Кулибина, продолжил горный инженер А. Шеповальников. Он отметил, что это был самый богатый рудой и наиболее разрабатываемый прииск. Недалеко от разведочной шахты рудный пласт мощностью до 2 метров вскрывался старой выработкой шириной 25,5 метра и длиной 32 метра. Руда была представлена «железным блеском» с прожилками кварца. (47)

Гематитовая руда из Рогосельги в 1897–1902 годах поступала на Туломозерский завод в вагонетках по узкоколейной железной дороге длиной более 1 километра. Часть руды отправляли в Санкт-Петербург на Путиловский завод, часть — на Видлицкий чугуноплавильный завод.

В 1897 году акционерное общество «Сталь» заложило в Рогосельге три штольни, которые в октябре достигли глубины соответственно 32, 34 и 36 метров. В это время также началась проходка двух разведочных шахт — наклонной и вертикальной глубиной 15 метров и более. В первой шахте на глубинах 2,9 метра и 8,5 метра были встречены две рудные жилы мощностью соответственно 40 и 13 сантиметров. Вторая шахта на глубине 20 метров пересекла рудную жилу мощностью 1 метр.

В ходе разведки в Рогосельге выявили три рудных жилы на расстоянии 8 метров одна от другой. Всего здесь к 1898 году были прослежены выходы руды на протяжении 532 метров. В «главной» жиле, известной еще с 1872 года, минимальное количество руды составило 74880 тонн.

В 1898 году на 20 действующих шахтах Рогосельги работали 180 рабочих, в 1899 году на 10 шахтах оставалось 100 человек. (35)

По данным геологов В. Я. Горьковца и М. Б. Раевской, железную руду в Рогосельге добывали комбинированным способом — траншеями и подземными выработками. До глубины 5–7 метров падающие на юго-запад и запад под углом 60–70 градусов рудные жилы (пласты) разрабатывали наклонными (по падению жил) траншеями шириной 3–5 метров, длиной 20–100 метров. В плане траншеи имеют в основном волнообразную, серповидную, реже — подковообразную формы (по простиранию жил) и простираются несколькими прерывистыми цепочками на сотни метров.

Глубже 5–7 метров рудные жилы разрабатывали наклонными шахтами (шурфами). От стволов шахт (шурфов) по рудной жиле проходили наклонные рассечки — полости или залы линзообразной, сводчатой формы шириной до 2–3 метров и более, глубиной 10–20 метров (по падению жилы), длиной 20–100 метров, которые практически не крепили. Там, где



*В штольне рудника Рогосельга. Остатки железной дороги. 2006. Фото А. А. Юшко*



*Остатки костровой крепи в штольне рудника Рогосельга. 2006. Фото И. В. Борисова*

позволял рельеф, шахты и рассечки штольнями (сечением 1,5 на 2 метра) соединяли с поверхностью. Суммарная длина штолен Рогосельги составляет более 1 километра.

Руду вывозили на поверхность по уложенным в штольнях рельсам железной дороги или поднимали по бремсбергам (наклонным подъемникам) через шахты (шурфы). Глубина шахт (шурфов) достигала 10–25 метров. Также имелись подготовительные выработки для вскрытия второго этажа — слепые вертикальные шахты из штолен и рассечек первого этажа. При проводившейся одновременно с добычей эксплуатационной разведке подтвердилось наличие на глубине еще 2–3 рудных жил (пластов).

Крупные шахты (шурфы) первого этажа имели три отделения — два подъемных и одно лестничное. Месторождение разрабатывали системой сплошной выемки без предохранительных целиков. Крепление вели распорками и костровой крепью. Высота забоя составляла около 1 метра.

Всю вынутую руду на поверхности вручную сортировали по качеству, пустую породу и очень бедную руду выбрасывали в отвал. (1, 21)

По данным геолога Ю. С. Желубовского, в 12 рудных жилах Рогосельги в ходе добычи гематита было пройдено 16 наклонных шахт (шурфов) с рассечками, в том числе в жиле № 1 (длиной 220 метров) — 2 шахты, в жиле № 2 (длиной 112 метров) — 2 шахты и т. д. В ходе разведочных работ на руднике АО «Сталь» (с 1896 года) и Туломозерской партией (1929–1931 годы) были пробурены несколько скважин.

При подсчете запасов в Рогосельге в 1930 году предполагалось, что рудные жилы были выработаны по падению до глубины 25 метров. Объемы многих уже пройденных подземных выработок при этом не учитывали из-за их недоступности.

Запасы руды, подсчитанные по всему рудопроявлению Рогосельга в 1930 году, составили в сумме 517 000 тонн (при среднем содержании железа 46,0–46,4%), в том числе по категориям: 240 000 тонн ( $C_1$ ), 240 500 тонн ( $C_2$ ), 36 500 тонн (B). При этом количество руды в отдельных жилах изменялось от 2500 тонн (жила № 6) до 12 700 тонн (жила № 1). (40)

По данным геологов Карельского научного центра РАН В. Я. Горьковца и М. Б. Раевской (1990-е годы), в пределах рудопроявления (месторождения) Рогосельга на поверхность выходят два сложноповторяющихся рудных пласта, состоящие из цепочек линз гематитовых руд, длиной каждая не более 100 метров и мощностью 10–50 сантиметров.

Гематитовые руды непосредственно ассоциируют с доломитами, содержащими редкие прослойками хлорит-серицитовых сланцев. В доломитах встречаются постройки строматолитов (окаменевших сине-зеленых водорослей). Гематитовое оруденение связано с двумя типами пород — хемогенными железисто-кремнистыми осадками и терригенными железисто-песчаными образованиями слоистой и микрослоистой текстуры.

В Рогосельге преобладают руды гематита с тонкозернистым кварцем — гематитовые кварциты. Гематит образует либо отдельные выделения среди зерен кварца, либо кружевные агрегаты в рудных слойках, либо плейчатые железослюдковые руды (в тектонических зонах), либо ситовидные порфиробласты. (21)

На рудопроявлении Рогосельга площадью почти 8 га (длиной 600 метров, шириной 100–220 метров) до настоящего времени сохранились примерно 50 исторических выработок конца XIX — начала XX века, в том числе

более 30 траншей, 5 штолен, 13 шахт (шурфов), не считая разведочных канав. Отмечены примерно 15 гряд отвалов, заросших лесом. Это один из самых сложных и интересных техногенно-природных комплексов на всей территории Туломозерского месторождения.

Расположение основных горных выработок и отвалов Рогосельги показано на схеме, составленной Ю. С. Желубовским в 1932 году. Эти выработки детально изучали в 2006–2008 годах спелеологи Русского географического общества (Ю. С. Лехницкий, А. А. Юшко и др.) и сотрудники Карельской региональной общественной организации



Спуск в одну из шахт рудника Рогосельга. Фото А. А. Юшко

спелеологических исследований (С. А. Гурвич, И. В. Борисов и др.)

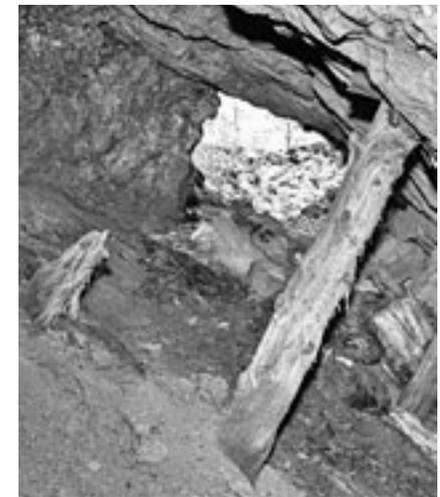
Открытые выработки Рогосельги представляют собой наклонные траншеи длиной от 10 до 130 метров, шириной 3–15 метров, глубиной 2–7 метров, объемом от 130 до 2500 кубометров. Суммарный объем всех более-менее крупных траншей — 10 650 кубометров, а их общая длина — около 600 метров.

Траншеи пройдены по простиранию (субширотно или на северо-запад) и по падению (в южных румбах) непосредственно выходящих на поверхность прерывистых рудных жил, приуроченных как минимум к двум продуктивным горизонтам в доломитах.

В нижней части многих траншей и нередко между траншеями пройдены наклонные шахты (шурфы) глубиной 15–20 метров, сечением 1,7 на 4 метра, от которых на глубине 2–4 метров от поверхности идут рассечки, почти все соединенные со штольнями. Есть несколько разведочных шахт с вертикальными стволами сечением 1,5 на 2,5 метра, большей частью затопленные.

Особенностью рудника Рогосельга является наличие двух протяженных штолен, соединяющих практически все подземные выработки двух рудных горизонтов. Штольня № 1 («Главная») начинается в подножье западного склона Рогосельги, в 30 метрах от грунтовой дороги Колатсельга — Сона. Выработка была пройдена в конце XIX — начале XX века для вывоза породы и руды из подземных выработок «первого» рудного горизонта. Эта штольня соединяет с поверхностью минимум 4 шахты (шурфа) и 3–4 крупных подземных рассечки («зала»). Она хорошо маркируется с поверхности траншеями. Вероятно, максимальная длина ствола штольни № 1 достигает 400 метров.

Вход в штольню со стороны дороги начинается траншеей длиной 10 метров, шириной и глубиной 2–3 метра. Первые 18 метров ствол штольни сечением 1,6 на 1,8 метра идет перпендикулярно склону сельги на северо-восток. В устье и в глубине выработки приходится перелезть через небольшой навал обвалившихся сверху камней. Местами встречается вода. Крепи никакой нет. Стены, кровля и подошва выработки сложены преимущественно светло-серыми, снаружи коричневато-бурыми (от налета гидроокислов железа) доломитами.



Выход наклонной шахты на поверхность. Рогосельга. 2006. Фото И. В. Борисова



В лабиринтах рудника Рогосельга. 2006.  
Фото А. А. Юшко

В 18 метрах от устья ствол штольни поворачивает на юго-восток. Через 2 метра штольня раздваивается: левый (основной) ствол продолжается в прежнем направлении на многие десятки метров, а правый (вспомогательный), еще больше забирая на юг, идет 35 метров до тупика. Эту выработку, вероятно, использовали как транспортный штрек — для отстоя вагонеток. Железная дорога давно уже демонтирована. Стены и своды штрека сложены чистым светло-серым доломитом.

Через несколько метров в главном стволе штольни начинается рассечка («зал») № 1, представляющая собой наклонную щелеобразную полость длиной 25–28 метров, шириной 1,6–4 метра, высотой 10–18 метров. Именно в таких рассечках осуществлялась в конце XIX — начале XX века добыча железной руды — гематита — с помощью буровзрывной технологии.

Выработка пройдена по наклоненному на юго-запад (60–70 градусов к горизонту) рудному пласту (жиле), представленному гематитом в окварцованных доломитах. В кровле рассечки с поверхности пройден наклонный шурф глубиной более 10 метров. По расчетам, в рассечке № 1 было выбрано примерно 750 кубометров горной массы, в том числе около 300 кубометров гематитовой руды. (1) Подошва выработки выровнена, в прошлом по ней проходила узкоколейная железная дорога. Между кровлей и подошвой рассечки установлены редкие деревянные (в одно бревно) распорки, которые раньше предохраняли своды выработки от обрушения. Между бревнами и стенками выработки вбиты деревянные расклинивающие прокладки. Прогнившая древесина крепи местами пропиталась растворами гидроокислов железа. В «зале» сохранилась одна костровая крепь, выложенная в виде сруба из нескольких бревен.

На стенах рассечки № 1 видны остатки отработанной рудной жилы — темно-серого, с металлическим блеском гематита и темного кварцита. Уже за пределами рассечки стены штольни сложены обычным, без руды, доломитом и кварцитом, местами покрытыми буро-коричневой пленкой гидроокислов железа.

За рассечкой № 1 (50 метров от устья) штольня продолжается в юго-восточном направлении еще около 30 метров, после чего выходит в следующую рассечку (№ 2), образовавшуюся при выборке гематита в очередной

рудной жиле. Эта выработка поражает своими размерами: общая длина рассечки № 2 достигает 72 метров, ширина 1,8–5 метров, высота 10–25 метров! Ее конфигурация и ориентировка на юго-восток повторяют форму выработанной в доломитах и кварцитах рудной жилы. По расчетам, в рассечке № 2 было выбрано примерно 3500 кубометров горной массы, в том числе около 1600 кубометров гематитовой руды.

Примерно посередине рассечка № 2 соединяется со щелеобразным шурфом, пройденным с поверхности на глубину до 25 метров.

На дне рассечки в выемках образовались три небольших подземных озера глубиной 1–1,5 метра, длиной до 15 метров и шириной 1–4 метра. Отражая свет фонарей, эти озера выглядят особенно загадочно и красиво. Тусклый свет проникает в подземелье сверху через шурф, но он не достигает дна выработки.

За рассечкой № 2 (143 метра от устья) штольня продолжается еще примерно 250–260 метров, соединяя с поверхностью две дальних рассечки. Эту часть штольни редко посещают люди, и здесь не везде можно пройти легко и безопасно.

С поверхности линия штольни № 1 просматривается цепочкой траншей длиной от 20 до 60–70 метров и шурфов, пройденных по рудному пласту.

При условии, что длина штольни № 1 достигает 400 метров, а среднее сечение ее — 1,8 на 1,5 метра, общий объем горной массы, выбранной из штольни, составляет примерно 1000 кубометров, а с учетом рассечек — около 10 000 кубометров, в том числе 4400 кубометров руды.

По дну штольни № 1 в годы ее работы проходила узкоколейная железная дорога, по которой порода (доломит, кварцит) и руду (гематит) вывозили в вагонетках наружу. При этом часть горной массы поднимали из подземных выработок на поверхность по наклонным рельсам (бремсбергам) через шурфы (шахты). В первой половине XX века железная дорога на руднике Рогосельга была частично демонтирована, и к настоящему времени от нее остались лишь небольшие фрагменты.

В ходе исследований Карельской региональной общественной организацией спелеологических исследований (2006–2008 годы) в штольне № 1 было обнаружено, помимо рельс с накладками и костылями, большое количество горняцкого инструмента и оборудования: буры разной длины, шомпол для прочистки шпуров, молотки,



Изучение зоны обвала в штольне рудника Рогосельга. 2006.  
Фото А. А. Юшко

кувалды (балды), зубила, кожаные прокладки, используемые при бурении шпуров, карбидная лампа, фрагменты масляных светильников, скобы, деревянные и металлические лестницы и т. д. Большая часть этих предметов с 2015 года выставлена в музее-бункере «Гора Филина» в городе Лахденпохье, а меньшая — в Региональном музее Северного Приладожья в городе Сортавале.

Штольню № 1 рудника Рогосельга изредка посещают исследователи-спелеологи Русского географического общества, а также геологи, туристы, краеведы, студенты и школьники. Надо отметить, что эта штольня, как и остальные в Рогосельге, не приспособлена для безопасного посещения людей, поэтому вход в нее должен быть ограничен и по возможности закрыт.

Устье штольни № 2 («Ледяная») расположено также в подножье западного склона Рогосельги, у самого края дороги Колатсельга — Сона, в 160 метрах к северу от штольни № 1.

С поверхности горы штольня № 2 длиной до 300 метров трассируется шестью траншеями, пройденным по рудным телам второго продуктивного, рудного горизонта.

Вход в штольню еле заметен, так как присыпан камнями и землей. Но все же залезть внутрь можно. Первые 50 метров ствол штольни сечением 1,3 на 1,8 метра, затопленный на глубину 20–50 сантиметров, идет в северо-восточном—восточном направлении почти прямолинейно. Зимой вода здесь замерзает, отсюда и название штольни — «Ледяная».

Далее ствол штольни резко поворачивает на юго-восток, а его сечение сужается за счет обвалившихся сверху камней. За изгибом, примерно в 60 метрах от начала штольни, начинается рассечка («зал») № 1 — выработка длиной 25–30 метров, шириной 1,5–2,5 метра, высотой 10–16 метров, пройденная по изогнутому рудному пласту. По расчетам, в этой рассечке было выбрано 600 кубометров горной массы, в том числе 260 кубометров руды. Сверху в выработку спускаются два наклонных шурфа.

В юго-восточной части рассечки № 2 регулярно происходят обрушения кровли, поэтому большая часть ствола засыпана. Осталась только узкая щель, через которую не так легко пролезть. За «шкуродером» сечение штольни вновь увеличивается до 1,3 на 1,6 метра, а затем до 1,5 на 1,8 метра и более.

На оставшемся отрезке штольни № 2 встречаются как минимум еще две рассечки — выработки суммарным объемом до 1500 кубометров горной массы, в том числе 650 кубометров руды. Таким образом, суммарный объем горной массы, добытой в штольне и рассечках второго горизонта, составляет примерно 2800 кубометров, в том числе около 1000 кубометров руды.

По дну штольни № 2 в годы ее работы проходила узкоколейная железная дорога, которая ныне практически вся демонтирована.

В ходе исследований 2006–2008 годов в этой штольне с рассечками также было обнаружено немало различных предметов горного дела: рельсы, шпалы, накладки, буры, молотки, костыли, скобы и пр.

Состояние штольни № 2 и ее рассечек в целом хуже, чем «Главной» штольни. Здесь много завалов, подтопленных участков, кровля выработки крайне неустойчивая и грозит обрушениями.

На руднике Рогосельга имеются еще несколько совсем небольших штолен. Штольня № 3 — длиной 10 метров шириной 1,3–4,5 метра, высотой 1–1,7 метра — пройдена в борту траншеи. Интенсивно разбитая трещинами кровля выработки укреплена девятью П-образными бревенчатыми опорами (напоминают дверную раму), установленными на небольшом расстоянии друг от друга. Вероятно, эту выработку использовали как склад.

Штольни № 4 и № 5 пройдены напротив друг друга в бортах овальной траншеи длиной 20 метров, шириной 10–13 метров, глубиной 3–5 метров. Щелеобразные стволы штолен сечением 1,2 на 1,5 метра уходят наклонно более чем на 20 метров, а дальше не видны. Кровля выработок укреплена П-образными бревенчатыми креплениями.

Суммарный объем всех выработок рудника Рогосельга, по расчетам, составляет как минимум 24 тысячи кубометров горной массы, в том числе 10 тысяч кубометров руды.

На территории рудника Рогосельга, в основном в его северной части, сохранились гряды отвалов породы площадью от 800 до 4500 квадратных метров, высотой от 0,5 до 2 метров. Поверхность отвалов покрыта дерново-растительным слоем и лиственным лесом.

Постепенно зарастают кустарником и деревьями траншеи, меняются их глубина и конфигурация. Обрушаются подземные выработки. Природа медленно залечивает нанесенные ей человеком раны.

Горные выработки Рогосельги представляют собой уникальный техногенно-природный ландшафт, созданный человеческим трудом с 1872 по 1931 год в процессе разведки и добычи гематитовой руды и впоследствии немного изменившийся под воздействием природных факторов.

В целях сохранения этого ландшафта для будущих поколений, возможной его музеефикации и благоустройства территорию рудника Рогосельга с уникальной системой открытых и подземных выработок следует объявить памятником горноиндустриального наследия Республики Карелия. В перспективе здесь возможна организация как наземных, так и подземных экскурсий по аналогии с саблинскими разработками кварцевого песка и рускеальскими мраморными каменоломнями.

### Рудник Пюрансельга (Пирансельга)

Рудник Пюрансельга (в переводе с карельского — «крученая гора») расположен на одноименной возвышенности в 1 километре к северу от рудника Рогосельга, в 2 километрах на северо-восток от бывшего Туломозерского завода. Между Рогосельгой и Пюрансельгой проходит грунтовая дорога из Колатсельги в Сону.

Возвышенность Пюрансельга длиной 800 метров и шириной 200 метров сложена доломитами, окварцованными и железненными вблизи рудных залежей. Здесь известны три рудные жилы субмеридионального простирания, мощностью 40–70 сантиметров, две из которых разрабатывались Туломозерским заводом тремя разрезами — траншеями глубиной 2 метра — и четырьмя наклонными шахтами максимальной глубиной 56 метров. Все рудное пространство было выработано. **(40)**

По данным А. Шеповальникова, в 1896 году на «левой» стороне Пюрансельги находилась старая, длиной 448 метров, выработка, пройденная по простиранию рудного пласта мощностью 71 сантиметр с северо-запада на юго-восток. **(47)**

Рудопроявление Пюрансельга разведывалось шахтами акционерного общества «Сталь» в конце 1890-х годов и буровыми скважинами Туломозерской экспедиции Ю. С. Желубовского в 1929–1930 годах. В 1898 году запасы руды были оценены в 38 855 тонн **(35)**, а в 1930 году возросли до 120 000 тонн (по категориям В и С<sub>2</sub>). **(40)**

Через Пюрансельгу со стороны Рекунсельги проходила узкоколейная железная дорога, по которой руду вывозили на Туломозерский завод. Ныне железная дорога полностью демонтирована, но остались ее следы — траншеи глубиной до 1 метра (на возвышенностях) и насыпь высотой до 3 метров (через болото).

Территорию рудника Пюрансельга осматривали И. В. Борисов (2007 год) и Ю. Долотов (2008 год). Согласно Схеме горных выработок урочища Пюрансельга, составленной спелеологом Ю. Долотовым, вдоль сельги, преимущественно с севера на юг, по рудным жилам пройдено множество траншей, расположенных практически в одну цепочку длиной 360 метров. Система выработок начинается траншеей длиной 21 метр, шириной 1,5–2,5 метра, глубиной до 1,1 метра. Рядом с ней расположен засыпанный шурф, за которым находится самая длинная («Главная») траншея извилистой формы длиной 135 метров, шириной 3–7 метра, глубиной 1,6–3 метра, объемом 1400 кубометров. Ее дно практически затоплено водой. Следующая траншея длиной 8 метров, шириной 3 метра и глубиной 3,5 метра расположена в 6 метрах к югу от «Главной».

Далее к югу на 130 метров тянется прерывистая цепочка очень небольших выработок — «ям» и траншей (длиной 3–10 метров, шириной 1–3,5 метра, глубиной 0,5–3 метра), вытянутых субмеридионально. Часть этих выработок является засыпанными шурфами.

К югу от этих выработок одна за другой идут две небольшие подтопленные траншеи длиной 30 метров, шириной 2–3 метра, глубиной 2,3–2,5 метра.

Техногенно-природный комплекс Пюрансельги завершается группой коротких траншей длиной 5–10 метров и глубиной 1,3–1,7 метра и несколькими засыпанными шурфами.

Суммарный объем всех открытых выработок рудника Пюрансельга составляет примерно 1850 кубометров.

## Рудник Маексельга (Маегсельга)

Рудник Маексельга (в переводе с карельского — «молочная гора») расположен в 2 километрах к северу от поселка Колатсельга, на южном берегу озера Оярви. Район сложен переслаивающимися тонкими пластами доломита и окварцованных талько-глинистых сланцев с прожилками кварца. Рудопроявление представлено несколькими извилистыми и крутопадающими жилами, одна из которых уходит в озеро.

В 1872 году К. А. Кулибин заложил вблизи первой жилы вертикальную разведочную шахту. В процессе проходки ствола в карбонатной породе были встречены пустоты и даже «пещеры» размером до 1,4 метра, заполненные водой. Приток воды из этих отверстий был столь велик, что ручной насос, работавший силою восьми рабочих, не успевал осушать выработку. Тогда отверстия законопатили паклей, забили деревянными гвоздями, и приток воды резко снизился, что дало возможность продолжить работу.

Вблизи дна шахты задали квершлаг, который, пройдя 7,5 метра доломита, талькового и глинистого сланца, встретил наклонную рудную жилу. Ядро жилы состояло из чистого «железного блеска» (гематита) мощностью 26–35 сантиметров, а остальная часть (мощностью 40–50 сантиметров) — из буровато-черного кварца с прожилками железной руды. Вторая жила на выходах имела мощность 1,7 метра и содержала чистую руду высокого качества. Рядом с шахтой канавой широтного простирания были вскрыты два маломощных рудных пласта, ранее разрабатывавшихся крестьянами. **(3)**

По документам 1898 года, общая длина всех выходов руды по простиранию достигала 341,4 метра. **(35)**

Согласно схеме, составленной в ходе разведки 1929–1930 годов, на руднике Маексельга расположено около 10 горных выработок — 5 траншей очень сложной, изогнутой формы и несколько шурфов и канав.

Запасы руды рудопроявления Маексельга, подсчитанные в 1930 году, составили в сумме 109 200 тонн, в том числе по категориям: 1200 тонн (А<sub>2</sub>), 67 000 тонн (В), 6800 тонн (С<sub>1</sub>), 34 200 тонн (С<sub>2</sub>). **(40)**

Добытую руду (гематит) вывозили грузовыми лодками по озеру Оярви и реке Колас на Туломозерский завод, до которого было всего около 1 километра.

Следы рудника Маексельга изучал И. В. Борисов в 2003–2004 годах. Здесь, на южном берегу озера Оярви, сохранились небольшие траншеи и разведочные канавы, пройденные по рудным жилам, а также заросшие отвалы пород. Подальше от берега, на возвышении, заметно небольшое углубление, вероятно, оставшееся от разведочной шахты К. А. Кулибина.

Данный рудник является ближайшим к поселку Колатсельга; он легко доступен и находится в очень живописном месте, хотя сохранившиеся здесь выработки не представляют особого интереса.

## Рудники Рекунсельга-I и Рекунсельга-II

Эти рудники расположены в 5 километрах к северу от рудника Рогосельга и в 7 километрах от Туломозерского завода по «сонской» дороге, на одноименных возвышенностях, название которых переводится с карельского как «сырая сельга».

Рудники Рекунсельга, как и Рогосельга, были крупнейшими на всей территории Туломозерского месторождения. От них начиналась узкоколейная железная дорога, которая через Пюрансельгу и Рекунсельгу шла до Туломозерского завода. Добычу гематита здесь вели разрезами и шахтами, ныне затопленными.

В 1872 году на рудопроявлении Рекунсельга-I в висячем боку рудной жилы мощностью до 70 сантиметров, выходящей на поверхность Рекунсельги, К. А. Кулибин заложил разведочную шахту. На глубине 3,6 метра шахта встретила еще одну жилу мощностью 35 сантиметров, которая разделилась на два прожилка некачественной руды, а на глубине 9,2 метра пересекла «главную» рудную жилу мощностью 40–57 сантиметров. По данным К. А. Кулибина, из этой жилы было взято 8,2 тонны руды. Канавы вскрыли еще две маломощных рудных жилы в доломите, вытянутые меридионально.

Геолог А. Шеповальников в 1896 году отметил на «месторождении» Рекунсельга несколько старых заросших выработок. На тот год разведочная шахта К. А. Кулибина была завалена отвалами расположенной по соседству шахты великого князя Николая Николаевича. К 1898 году двумя разведочными шахтами акционерного общества «Сталь» было исследовано рудное поле длиной до 400 метров и глубиной до 21 метра. Суммарная длина выходов руды составила 1130 метров. Запас руды был определен в количестве 35 217 тонн.

Во время разведки АО «Сталь» также применяли алмазное бурение. Еще несколько скважин были пройдены в 1929–1931 годах Туломозерской поисковой партией. Южную часть рудопроявления изучали семью скважинами, расположенными в шахматном порядке. Скважины № 7 и № 1 пересекли две рудных жилы на глубине примерно 12 метров, скважина № 5 (глубиной 23 метра) вообще не встретила никакой руды.

Ю. С. Желубовский отмечал, что рудные жилы участка Рекунсельга-II сходны с рудными жилами участка Рекунсельга-I, но беднее последних по мощности и качеству руды. Вероятно, они были частями одной жилы, разбитой тектоникой.

К 1898 году на участке Рекунсельга-II разведочной канавой длиной 294,4 метра были вскрыты две рудные жилы с запасами 27 027 тонн. (35)

Разведочная скважина, заданная в 80 метрах от выхода руды на поверхность, пересекла одну рудную жилу (мощностью 25 сантиметров) на глубине 14 метров и вторую (мощностью 20 сантиметров) — на глубине 20 метров. Скважина была пробурена до глубины 150 метров, но больше руды не встретила.

На схеме Ю. С. Желубовского 1930 года в пределах рудников Рекунсельга отмечено более 20 горных выработок — в основном траншей длиной от 40 до 260 метров, пройденных по извилистым и прерывистым рудным жилам. По юго-западному склону рудника Рекунсельга-I, с северо-запада на юго-восток и восток, прослеживается почти непрерывная цепочка подтопленных траншей общей длиной 400 метров. Разорванная цепочка траншей длиной от 60 до 130 метров продолжается на юго-восточном склоне возвышенности. Вдоль крупных выработок тянутся гряды отвалов.

По западному склону рудника Рекунсельга-II, в субмеридиональном направлении, почти на 1200 метров прослеживается прерывистая цепочка длинных и изогнутых траншей, вскрывающих части второй крупной жилы рудопроявления. Суммарная длина выработок достигает 890 метров, а длина отдельных траншей — от 60 до 260 метров.

Запасы железной руды, подсчитанные Ю. С. Желубовским в 1930 году на участке Рекунсельга-I, составили в сумме 579 200 тонн, в том числе по категориям: 350 тонн (А), 111 000 тонн (В), 235 850 тонн (С<sub>1</sub>), 232 000 тонн (С<sub>2</sub>). Запасы руды на соседнем участке Рекунсельга-II оказались немного меньше — 395 500 тонн (всего), в том числе по категориям: 22 500 тонн (А), 67 000 тонн (В), 174 000 тонн (С<sub>1</sub>), 132 000 тонн (С<sub>2</sub>). (40)

Выработки в южной части рудника Рекунсельга-II детально изучал И. В. Борисов в 2008 году. К западу от дороги Колатсельга — Сона начинается «Главная» траншея — самая крупная в комплексе. Она вытянута субмеридионально вдоль западного склона сельги на 260 метров. В 40 метрах к западу от выработки расположена заболоченная низина. Южный конец траншеи длиной 60 метров изогнут на юго-восток. Ширина выработки здесь 7–11 метров, в раздувах — до 20 метров, глубина 2,5–5 метров. На изгибе траншеи образовалось неглубокое озеро размером 20 на 25 метров. В южном борту выработки по рудной жиле пройдена наклонная шахта № 1, ныне заваленная породой.

В 120 метрах от начала траншеи, на ее западном борту, пройдена шахта № 2. Ствол выработки сечением 2 на 2 метра наклонен под углом 45 градусов к горизонту и на глубине 2 метра затоплен. В уступах траншеи наблюдаются темно-красные, коричневые доломиты с прослойками гематита.

В 18 метрах от этой шахты, на дне траншеи заложена шахта № 3, с очень крутым падением, сечением 1,8 на 1,8 метра, затопленная до самых краев.

В северной части описываемой траншеи, вблизи целика, в борту уступа пройдена шахта № 4. Ее затопленный ствол сечением 1,2 на 1,8 метра идет в западном направлении по падению рудного пласта под углом 50 градусов к горизонту.

В 70 метрах к югу от этой шахты в западном борту траншеи пробита сквозная штольня длиной более 20 метров, сечением 1,5 на 1,7 метра. Ее кровля расположена на глубине 1,5–2 метра от поверхности. Данная штольня служила для дренажа воды из траншеи и выноса породы из выработки.

К северу от шахты № 4, после целика шириной 10 метров, расположена другая траншея длиной 50 метров, шириной 15–18 метров, глубиной 1,7–4 метра, превратившаяся в небольшое озеро. В ее северном конце, в уступе, пройдена по падению рудного пласта (45 градусов к горизонту) шахта № 5 сечением 1 на 2 метра, ныне затопленная.

За узким целиком, к северу, отмечена еще одна затопленная траншея длиной 30 метров, шириной 5 метров, глубиной 2–3 метра. К северу от нее на дне неглубокой и короткой траншеи заложена наклонная (50 градусов к горизонту) шахта № 6 сечением 1,2 на 2 метра с заваленным устьем.

Недалеко от этой шахты прямо с поверхности скалы пройдена вертикальная круглого сечения (диаметр 1,8 метра) шахта № 7, затопленная на глубине 2,5 метра.

В 20 метрах к северу от шахт № 6 и № 7 расположена раздвоенная траншея, которая в центральной части сливается в одну выработку, ориентированную в северо-западном направлении. Ее длина 120 метров, ширина 5–18 метров, глубина 1,7–4 метра. В северной части траншеи собирается вода, которая уходит в низину по дренажной канаве, пробитой в скале.

Комплекс выработок рудников Рекунсельга обладает высоким туристическим потенциалом и имеет все предпосылки для постановки на государственный учет в качестве памятника горноиндустриального наследия. Объект расположен рядом с дорогой.

### Рудники Мурдосельга-I и Мурдосельга-II

Рудники Мурдосельга (от карельского «мурдо» — «привада для рыбы») расположены в 5 километрах к северу от Рогосельги, недалеко от реки Соны, к западу от дороги. На сельгах имеются многочисленные выходы тонких рудных жил преимущественно субмеридионального простирания, которые, вероятно, являются частями крупных жил, смятых в складки. Практически все они вскрыты канавами и траншеями. Подземных выработок было немного.

При поверхностных работах здесь, в доломитах, были обнаружены на протяжении 320 метров выходы рудной жилы, простирающейся в северо-западном направлении и падающей на запад под углом 25–40 градусов к горизонту. Эту жилу разведывало АО «Сталь» четырьмя наклонными шахтами. В 1898 году запасы руды на «месторождении» были оценены в количестве 36 855 тонн. (35)

Геолог А. Шеповальников указывал, что на рудопоявлении Мурдосельга-I в 1896 году немецким инженером Рэ была сделана расчистка почвы над рудным пластом, а на рудопоявлении Мурдосельга-II имелись 4 старых выработки по рудному пласту.

Гематит с рудников вывозили на лошадях до Рекунсельги или Рогосельги и далее по железной дороге до Туломозерского завода. (47)

Запасы железной руды, подсчитанные в ходе разведочных работ 1929–1930 годов, составили в сумме 195 400 тонн, в том числе по категориям: 24 400 тонн (B), 111 000 тонн (C<sub>1</sub>), 60 000 тонн (C<sub>2</sub>).

На схеме, составленной Ю. С. Желубовским, в пределах рудопоявления Мурдосельга-I отмечены 15 горных выработок — траншей и канав, пройденных по рудным жилам. В западной части рудника расположена самая крупная траншея длиной до 60 метров, шириной 10 метров, изогнутая в северном конце. На остальной территории преобладают траншеи и канавы небольших размеров (длиной 10–20 метров), также изогнутой конфигурации. Есть несколько шурфов. На руднике Мурдосельга-II отмечены одна крупная траншея (длиной 45 метров) и около 10 разведочных канав. (40)

В 170 метрах к западу от рудника Мурдосельга-I расположена Известковая сельга, в которой добывали окварцованный доломит для жжения извести.

### Рудник Суонансельга (Сонансельга)

Рудник Суонансельга расположен в 8 километрах от Туломозерского завода по «сонской» дороге, недалеко от моста через реку Сону.

В 1872 году К. А. Кулибин заложил здесь разведочную шахту сечением 2,13 на 1,8 метра. На глубине 5 метров шахта пересекла наклонную рудную жилу, после чего пошла по падению жилы под углом 45 градусов к горизонту. Вначале встречалась почти чистая руда мощностью 53 сантиметра в окварцованных доломитах. На глубине 15 метров жила выклинилась.

К. А. Кулибин отмечал, что разработка такой жилы «при пережимах и малой мощности вряд ли производится с выгодой». Всего из разведочной шахты было поднято 16,3 тонны руды разного качества.

Разведочные канавы вскрыли в доломитах еще две рудные жилы небольшой мощности: одну — в 21 метре от реки Соны, другую — в 9,6 метра к востоку от жилы, пересеченной «кулибинской» шахтой. (3)

На руднике добывали в основном гематит и в меньшей степени доломит, из которого в обжиговых печах получали известь. Руду вывозили лошадьми на телегах или санях до Рекунсельги, где начиналась железная дорога.

По данным Ю. С. Желубовского, «главная» рудная жила «месторождения» имеет вид наклонной антиклинальной складки, верх которой оказался срезан. Мощность этой жилы увеличивается с поверхности на глубину от 53 до 67 сантиметров. «Главную» жилу разрабатывали открытым способом почти по всему простиранию.

В ходе разведки в 1930 году была пробурена скважина, которая встретила эту жилу мощностью 50 сантиметров на глубине 39 метров. В руде, помимо гематита, также встречался мартит. На западном крыле «главной» жилы также были пройдены три шахты, ныне залитые водой.

Запасы руды, подсчитанные в 1930 году на рудопроявлении Суонансельга, составили в сумме 561 800 тонн, в том числе по категориям: 16 800 тонн (А), 118 000 тонн (В), 286 000 тонн (С<sub>1</sub>), 141 000 тонн (С<sub>2</sub>). (40)

По данным И. В. Борисова (2008 год), комплекс горных выработок рудника Суонансельга представляет собой разорванную в нескольких местах V-образную в плане линию траншей общей длиной почти 950 метров, ориентированную вдоль и поперек склонов возвышенности. Суммарная длина всех выработок составляет примерно 550 метров, ширина траншей колеблется от 5 до 25 метров, глубина — от 2 до 5 метров. Все траншеи пройдены по простиранию и падению рудной жилы, залегающей согласно с вмещающими породами доломитовой свиты — доломитами, мраморами и сланцами.

В комплекс выработок также входят одна штольня и 5 шахт (шурфов). В южной части линию траншей пересекает дорога Колатсельга — Сона, которая разделяет выработки на «западную» и «восточную» ветви. В 50–100 метрах к западу от рудника расположено русло реки Соны.

«Восточная» ветвь выработок представляет собой единую траншею общей длиной 345 метров, пройденную от подножия и почти до вершины сельги. Северо-восточный конец этой траншеи длиной 55 метров изогнут в восточном направлении — вдоль склона возвышенности. Ширина выработки 4–5 метров (в раздувах до 7 метров), глубина 1,5–3 метра, на дне местами вода. В южном борту траншеи пройдена слабонаклонная штольня сечением 1 на 2 метра, которая на глубине 8 метров от поверхности затоплена. Напротив штольни, со стороны низины, расположены небольшие отвалы.

В 55 метрах от начала траншея резко меняет свое направление на юго-западное и почти перпендикулярно склону метров 50 поднимается на плоскую поверхность сельги. После резкого подъема траншея продолжается в прежнем направлении, слабо извиваясь, еще 240 метров. Ширина выработки изменяется от 5 до 18 метров, глубина — от 2 до 4,5–5 метров, дно нередко подтоплено.

В 150 метрах к северо-востоку от дороги Колатсельга — Сона в борту траншеи пройдена наклонная шахта, затопленная водой. Вдоль траншеи тянутся невысокие гряды отвалов.

«Западная» ветвь выработок представляет собой прерывистую цепочку траншей, вытянутых субмеридионально вдоль западного склона сельги почти на 480 метров. Траншея № 1 ориентирована на северо-запад; ее длина 55 метров, ширина — 5–13 метров, глубина — 2–3 метра, на дне местами вода. В северо-западной части выработки пройден шурф. К югу и юго-западу от выработки расположены отвалы.

В 6 метрах к северу от траншеи № 1 на дне другой траншеи длиной всего 15 метров пройдена наклонная шахта (шурф) сечением 0,5 на 1 метр, затопленная до краев.

В 15 метрах от этой шахты начинается траншея № 2 северо-западного простирания, длиной 20 метров, шириной 5–6 метров, глубиной

2,5–3 метра. В ее западном борту пройдена наклонная шахта сечением 1,8 на 1,5 метра, полностью затопленная.

В 10 метрах к северу начинается траншея № 3, вытянутая субмеридионально почти на 200 метров, при ширине от 8 до 26 метров и глубине 3–5 метров. В южной части выработки пройден шурф. Дно местами подтоплено, особенно в северной части, где в небольшом карьере (20 на 40 метров) добывали доломит для обжига на известь. Вода из траншеи дренируется в долину реки Соны, до которой всего 50 метров, через узкую брешь, пробитую в борту выработки. Вдоль западного борта траншеи, со стороны долины, тянутся гряды отвалов.

В 40 метрах к востоку от доломитового карьера на склоне сельги расположены остатки обжиговой печи — яма диаметром 2 метра и глубиной 1,8 метра, обложенная кусками доломита.

Последняя траншея (№ 4) расположена в самом северном конце сельги, за дорогой в Сону. Выработка имеет сложную форму и вытянута в северо-западном направлении почти на 100 метров. Напротив этой выработки, через дорогу, на поверхности сельги пройдены два шурфа.

Комплекс горных выработок рудника Суонансельга — один из самых крупных по размерам среди открытых разработок в районе Колатсельги. Объект легко доступен (расположен вблизи дороги), обладает высоким туристическим потенциалом и может быть поставлен на учет как памятник горноиндустриального наследия Карелии.

### Рудник Ойнасоянсельга

Этот рудник расположен в 10 километрах к северо-западу от Тулумозерского завода, на одноименной сельге. В ходе разведки АО «Сталь» в конце 1890-х годов здесь тремя канавами были вскрыты параллельные жилы чистой руды мощностью от 27 сантиметров до 1 метра, с содержанием железа до 40%, разделенные пластами оруденелого доломита. В 1898 году примерные запасы руды были оценены в количестве 91 728 тонн. (35)

«Главную» жилу рудопроявления в прошлом разрабатывали траншеями и тремя шахтами, одна из которых достигала глубины 20 метров.

В ходе разведки 1929–1930 годов на руднике Ойнасоянсельга пробурили скважину, которая пересекала рудную жилу и несколько мелких прожилков. Подсчитанные в 1930 году запасы руды составили в сумме 108 000 тонн, в том числе по категориям: 37 000 тонн (В), 43 000 тонн (С<sub>1</sub>), 28 000 тонн (С<sub>2</sub>). (40)

Согласно схеме, составленной Ю. С. Желубовским, на руднике Ойнасоянсельга горные выработки-траншеи образуют прерывистую цепочку общей протяженностью почти 720 метров, ориентированную с юго-востока на северо-запад. Суммарная длина всех траншей — 500 метров.

### Рудник Мечейкоскенсельга

Данный рудник расположен на правом берегу реки Колас, у одноименного порога. Название в переводе с карельского означает «мшистый порог». На рудопоявлении известны две жилы гематита мощностью 64 сантиметра, разбитые на отдельные участки. Они разрабатывались с поверхности на глубину 3–4 метра. Согласно схеме Ю. С. Желубовского, на руднике пройдены пять узких траншей, ориентированных в северо-восточном направлении, практически вдоль простирания сельги и расположенных двумя параллельными рядами. Длина траншей изменяется от 20–40 до 180 метров. Одна траншея длиной 60 метров, в южной части площади, пройдена поперек простирания сельги.

На руднике также имеются пять разведочных шурфов максимальной глубиной 10 метров. У одного залитого шурфа есть небольшие боковые выработки. В ходе разведки 1929–1930 годов были подсчитаны запасы руды, которые составили в сумме 134 000 тонн, в том числе по категориям: 23 700 тонн (В), 27 300 тонн (С<sub>1</sub>), 83 000 тонн (С<sub>2</sub>). (40)

### Рудник Ануфриансельга

Рудник Ануфриансельга расположен в 9 километрах от Туломозерского завода по дороге Колатсельга — Сона, к югу от хутора Ануфриева, на одноименной сельге. Здесь известно несколько выходов гематита, которые, вероятно, являются одной рудной жилой, разбитой на части сдвигами и сбросами.

Руды вскрыты девятью выработками — траншеями на глубину 5–7 метров. Две траншеи субширотного простирания длиной 50–60 метров пройдены на юго-западном склоне сельги. На восточном склоне возвышенности основные траншеи располагаются прерывистой цепочкой субмеридионального простирания. Самая большая из них достигает длины 240 метров, а самая короткая — 20 метров. Запасы руды, подсчитанные в ходе разведки в 1930 году, составили в сумме 102 700 тонн, в том числе по категориям: 15 700 тонн (В), 24 000 тонн (С<sub>1</sub>), 63 000 тонн (С<sub>2</sub>). (40)

### Рудник Фаддейн-келья (Фаддейнкеллян)

Этот дальний рудник расположен примерно в 2,8–3 километрах на запад — северо-запад от бывшей деревни Соны, между реками Колас и Соной.

Чтобы добраться до рудника, надо проехать по грунтовой дороге от поселка Колатсельга до бывшей деревни Соны, свернуть по полевой дороге к реке Соне, переправиться через нее по разрушенному мосту, затем пройти по лесной дороге до развилки, свернуть направо, переправиться по остаткам гати на правый берег заболоченного ручья Полвиноя, где и будут видны старые выработки.

Известно, что в 1868–1869 годах один крестьянин из деревни Соны, «расставляя в урочище Фаддейн-келлян-виду сети для ловли птиц, под случайно поднятым дерном нашел крупную зеленую массу, которую принес и употребил как краску». В начале 1872 года он передал этот чудесный образец предпринимателю Иевлеву, обещавшему вознаграждение, а тот отправил его вместе с партией гематитовой руды в Санкт-Петербург. Проведенные в лаборатории Горного департамента исследования показали, что камень из урочища Фаддейн-келлян-виду оказался медной зеленью (малахитом) высокого качества. Эта находка побудила к проведению серьезных разведочных работ на медь в окрестностях деревни Соны.

В августе–сентябре 1872 года указанное месторождение меди исследовал действительный член Императорского Санкт-Петербургского минералогического общества, профессор металлургии Горного института К. А. Кулибин. 19 сентября 1872 года он сделал в минералогическом обществе следующее сообщение: «В западной части Олонецкой губернии, близ Финляндской границы... в Туломозерской лесной даче, арендованной г. Гротеном, открыто недавно весьма интересное месторождение медных руд. Оно представляет жилу протогина, проходящую в граните. Простирание ее почти от востока к западу; падение весьма крутое (около 85 градусов) на юг. По простиранию жила эта прослежена пока на 70 саж., но, вероятно, она гораздо длиннее. Местами на самой поверхности почти вся жила состоит из медной зелени, и на небольшой уже глубине переходящей в смесь медного блеска (стекловатой медной руды) с цинковой обманкой и кварцем. Для разведки месторождения было задано 6 шурфов, из числа которых руда обнаружена в четырех, два же шли в наносе и только открыли протогиновую жилу.

На глубине сажени или двух протогиновая жила имеет толщину от 2 до 2,5 аршина, средняя часть ее выполнена медными рудами, довольно резко отделяющимися от протогина, который представляет как бы зальбанды самой рудной жилы. Толщина последней в одном (среднем) шурфе оказалась 1 арш. вверху и 1/4 аршина внизу. В этой части жила состоит из смеси медного блеска с кварцем и очень небольшим количеством цинковой обманки; среднее содержание меди в руде, добытой из этого шурфа, имеющего 6 аршин в глубину, оказалось равным 40 %.

В соседнем (№ 5) шурфе... рудная жила вверху была до 1,5 аршина толщиной, но быстро сузилась до 1/4 аршина и затем опять начала расширяться... до 1/2 аршина. Здесь она состоит из медного же блеска и кварца, но с большей примесью цинковой обманки и содержит до 48 % меди. Кроме этих шурфов, руда открыта еще в двух, но так как они были менее глубоки, то руда в них только что показалась. Кроме меди, руда включает еще и серебро, количество которого оказалось средним числом примерно 1 1/2 золотника в пуде, что, конечно, ничтожно в сравнении с содержанием меди. Вообще, это чрезвычайно богатое месторождение нельзя не признать подающим большие надежды, и желательно, чтобы к его основательной разведке приступили как можно скорее». (3)

Летом 1873 года медное месторождение в урочище Фаддейн-кельян-виду разведывало «Товарищество разработки рудных месторождений Туломозерской дачи». Здесь было добыто 93,2 тонны руды, из которой на Питкярантских заводах выплавляли 9,17 тонны меди. Опытная плавка показала хорошее качество медной руды.

Серебряно-медно-полиметаллическое месторождение руд Фаддейн-келья также разведывали в 1912–1913 годах. Дополнительные исследования здесь были проведены в 1930–1934 годах (Ю. С. Желубовский и др.).

В 1948–1951 годах Октябрьская экспедиция (Гукосян и др.) выполнила на месторождении поисковые работы. В 1970–1973 годах здесь была проведена геологическая съемка в масштабе 1 : 50 000 (А. П. Бондарев и др.). В 1980 году велись ревизионно-оценочные работы (А. Н. Торицин др.), в 1989–1995 годах проведено геологическое доизучение площадей в масштабе 1 : 50 000 (Д. В. Михайлова и др.).

В ходе работ установлено, что месторождение серебряно-медно-полиметаллических руд Фаддейн-келья расположено в пределах тектонического поднятия гранитов архейского фундамента и приурочено к зоне дробления пород, в которой локализуются четыре крутонаклонные карбонат-кварцевые и барит-кварцевые жилы мощностью 13–40 сантиметров.

Оруденение (возраст 2,1–2,2 миллиарда лет) связано с насыщенными сульфидами метасоматическими породами. На месторождении встречаются следующие минералы: халькозин, халькопирит, ковеллин, борнит, малахит (медные); галенит (свинцовый); сфалерит (цинковый), а также изредка самородное золото (единичные зерна), пирит и пирротин.

По данным Ю. С. Желубовского, в руде содержатся: свинец (7,11%), цинк (12,4%), медь (0,56%), серебро (до 68 г/т), золото (0,8–8 г/т). По данным А. Торицина, среднее содержание золота в руде составляет 5,46 г/т, а максимальное содержание серебра — до 80 г/т.

Есть здесь и гематитовая руда. Ручей Полвиоян делит месторождение на два участка — Фаддейн-келья-I и Фаддейн-келья-II, расположенных на сельгах. На западной сельге встречены две крупные рудные жилы, а на восточной — четыре небольшие. Все жилы падают на восток. Месторождение разрабатывали на малую глубину несколькими открытыми и подземными выработками. Известны четыре разведочных шахты.

Подсчитанные в 1930 году запасы гематитовой руды составили в сумме 296 270 тонн, в том числе по категориям: 4270 тонн (A<sub>2</sub>), 38 000 тонн (B), 115 000 тонн (C<sub>1</sub>), 139 000 тонн (C<sub>2</sub>). (40)

В 2011 году рудник Фаддейн-келья-I посетила группа исследователей в составе И. В. Борисова и С. В. Куликова. В восточной части невысокой возвышенности на площади 125 на 350 метров был обнаружен комплекс горных выработок, включающий: одну штольню, две шахты, несколько мелких шурфов и целую систему канав и траншей.

Единственная штольня пройдена на запад в подножии невысокой скалы. В устье сечением 1,5 на 1,6 метра выработка подтоплена, а глубже,

вероятно, завалена обвалившейся породой. Перед устьем штольни расположена врезная траншея глубиной до 0,7 метра, шириной 1,5 метра, которая переходит к востоку в водоотливную канаву глубиной 0,5 метра.

От штольни на северо-запад, вдоль скального склона, идет траншея длиной до 140 метров, шириной в среднем 1 метр и глубиной 1–2 метра. Она пройдена по наклоненной на восток рудной жиле, представленной железистыми кварцитами и темно-красными доломитами с жилами гематита мощностью 10–50 сантиметров.

К востоку от канавы и штольни расположены отвалы породы высотой 1–1,5 метра, шириной 10–20 метров, вытянутые вдоль ручья на 60 метров.

В юго-западном направлении от устья штольни на поверхности возвышенности пройдены две параллельные и близко расположенные друг к другу траншеи длиной до 90 метров, шириной 1–2,5 метра, глубиной 0,5–2,5 метра и более. Они вскрывают две сближенные и падающие на восток гематитовые жилы мощностью 50 сантиметров в кварцитах и доломитах.

В конце этих канав расположена вертикальная шахта № 1. Ее устье сечением 2,5 на 3 метра укреплено венцами из бревен. На глубине 5 метров от поверхности выработка затоплена.

К югу и востоку от устья шахты расположены небольшие отвалы породы площадью 12 на 16 метров, высотой до 1,5–2,5 метра, появившиеся примерно в 1870–1880-х годах. В нижних слоях отвалов встречаются образцы доломита с друзами и щетками кристалликов горного хрусталя и кальцита, иногда с примазками медной зелени, а также обломки кварцита с гематитом, хлоритовые сланцы и др.

В 120 метрах к северу от шахты № 1 расположена шахта № 2. Ее устье имеет воронкообразную форму сечением 2,5 на 3 метра. На глубине 2 метра шахта завалена. Вокруг расположены небольшие отвалы породы площадью 10 на 15 метров, высотой до 1 метра. Вероятно, шахты связаны друг с другом и штольной штреками.

На территории рудника также имеются другие добычные и разведочные канавы длиной от 20 до 100 метров, глубиной 0,5–1,5 метра, несколько шурфов и техногенных воронок глубиной до 1,5–2 метров.

Судя по выработкам, вскрывшим кварциты с гематитом, и составу отвалов, данный рудник давал в основном гематит (1890-е годы), но здесь также брали и медную руду (1870–1880-е годы).

Техногенно-природный комплекс рудника Фаддейн-келья-I представляет научный интерес как горноиндустриальный и геологический объект Карелии. Но из-за удаленности и труднодоступности его вряд ли будут посещать туристы.

Из небольших рудопроявлений (рудников) гематита в окрестностях Колатсельги и Соны, известных с 1896 года, хотелось бы отметить следующие: Волгиноясельга (к западу от Рекунсельги через дорогу; две рудных



Игорь Викторович Борисов — один из исследователей рудников Колатсельги



Карельский дом в Колатсельге. 2016. Фото И. В. Борисова

жилы, по которым пройдены разведочные канавы и шурфы; суммарные запасы руды по категории С — 45 200 тонн), Лачусельга (1 километр к северу от Пюрансельги; три траншеи и 10 разведочных канав; суммарные запасы по категории С — 57 000 тонн), Оясельга (к северу от озера Сяньярви; рудная жила длиной 200 метров; суммарные запасы по категории С — 29 700 тонн), Суурисельга (1 километр к востоку от Пюрансельги, через болото; рудный пласт вскрыт в 1896 году; запасы — 3900 тонн), Роголансельга (севернее Пюрансельги; старая выработка по рудному пласту мощностью 1,9 метра), Салвакангассельга (1 верста от Пячкоскенсельги; руда обнаружена старожилом и знатоком края штейгером Питовым; выработками вскрыто 12,8 метра рудного пласта мощностью 85 сантиметров), Сигалухтансельга (на восток от завода, рядом с дорогой на Сону; рудная жила невысокого качества с суммарными запасами по категории С — 9200 тонн), Каалинсельга (2 километра к северо-востоку от Рекунсельги, за озером; выработками вскрыто 10 метров рудного пласта мощностью 30 сантиметров с очень хорошей рудой), Рябойлухтансельга (у хутора Рябой Вар, в 5 километрах к северу от Ануфриевой Сельги; известно рудное тело мощностью 71 сантиметр), Агвенярвенсельга (выработки, в том числе двумя шахтами вскрыты два рудных пласта мощностью 35–70 сантиметров), Заврансельга (выработками длиной 149 метров вскрыт рудный пласт мощностью 35 сантиметров), Саммансуонсельга (вскрыта рудная жила мощностью 85 сантиметров), Пячкоскенсельга (к западу от Рогосельги; вскрыт рудный пласт мощностью 71 сантиметр), Сувиансельга (вскрыт рудный пласт мощностью 70 сантиметров), Вилункайвансельга (рудный пласт мощностью 1,07 метра), Лепнесельга (выработки вскрыли рудный пласт мощностью до 70 сантиметров) и другие. (40, 47) По крайней мере, два гематитовых «месторождения» разрабатывали в конце XIX века Путиловские заводы: Гейнесуансельга (рудный

пласт мощностью 2,13 метра с очень хорошей рудой; небольшая выработка) и Пячинсиансельга (большая выработка).

На правом берегу реки Колас, недалеко от деревни Колатсельги, на Гервинсельге, встречен пласт сланцев с вкраплениями медного колчедана. Здесь была заложена шахта. В отвалах встречается много барита.

Перечисленные рудопоявления (рудники) весьма интересны для науки — географии, геологии, истории горного дела, а некоторые из них можно показывать туристам. В перспективе планируется организация на территории Тулумозерских рудников серии интересных туристических маршрутов. Рудные выработки Рогосельги и руины Тулумозерского чугуноплавильного завода являются уникальными техногенно-природными ландшафтами и памятниками горноиндустриальной культуры Карелии, которые должны стать основой, центром развивающегося «Тулумозерского рудного парка».

И. В. Борисов

## Список литературы

1. Борисов И. В. Железный блеск Колатсельги (Каменное ожерелье Ладogi). — СПб., 2016. — С. 150–172.
2. Васильевская О. И. Частная металлургия Карелии в середине XVIII века (1730–1770-е гг.). Карело-финский филиал Академии наук СССР. Институт языка, литературы и искусства. — Государственное издательство Карело-Финской ССР. Петрозаводск, 1954.
3. Кулибин К. О месторождениях железных руд в крестьянском наделе Тулумозерской дачи Олонецкой губернии Олонецкого уезда. — Горный журнал, СПб., 1872. — № 11, 12.
4. Левитский С. Ф. Чугунный голод и проекты получения своего чугуна в Олонецкой губернии. — СПб., 1910.
5. Национальный архив Республики Карелия (быв. ЦГА КФСР). Ф. 37. Оп. 2. Д. 35.
6. Национальный архив Республики Карелия (быв. ЦГА КФСР). Ф. 37. Оп. 64. Д. 33.
7. Национальный архив Республики Карелия (быв. ЦГА КФСР). Ф. 445. Оп. 1. Д. 246.
8. Национальный архив Республики Карелия (быв. ЦГА КФСР). Ф. 445. Оп. 1. Д. 275.
9. Национальный архив Республики Карелия. Ф. 690. Оп. 10. Д. 5/52.
10. Национальный архив Республики Карелия. Ф. 690. Оп. 10. Д. 6/52.
11. Национальный архив Республики Карелия. Ф. 794. Оп. 2. Д. 14.
12. Национальный архив Республики Карелия. Ф. 970. Оп. 1. Д. 3/3.
13. Национальный архив Республики Карелия. Ф. 970. Оп. 3. Д. 1/3.
14. Олонецкие губернские ведомости. — Петрозаводск, 1851. — № 32.
15. Олонецкие губернские ведомости. — Петрозаводск, 15.06.1878. — № 53.
16. Олонецкие губернские ведомости. — Петрозаводск, 2.09.1878. — № 67.
17. Олонецкие губернские ведомости. — Петрозаводск, 1881. — № № 60, 63.

18. Олонекские губернские ведомости. — Петрозаводск, 29.08.1887. — № 66.
19. *Потравнов А. А., Хмельник Т. Ю., Грибушин А. И.* Туломозерский железнорудный завод // Дорога горных промыслов. — Институт геологии КНЦ РАН, Петрозаводск, 2014. — С. 315–324.
20. *Потравнов А., Хмельник Т., Мирошниченко П.* Подземелья Северо-Запада России. — СПб., 2015.
21. *Раевская М. Б., Горьковец В. Я.* Туломозерское железнорудное месторождение — исторический горнозаводской памятник // История геологических исследований и горного дела в Карелии. Путеводитель геологических экскурсий по Карелии «Перспективы на будущее. Карело-финляндские связи». — Институт геологии КНЦ РАН, г. Петрозаводск, 2000.
22. Российский государственный исторический архив. Ф. 58. Оп. 2. Д. 607. — С. 33–38.
23. Российский государственный исторический архив. Ф. 58. Оп. 2. Д. 607. — С. 50.
24. Российский государственный исторический архив. Ф. 83. Оп. 1. Д. 98. — С. 8–10.
25. Российский государственный исторический архив. Ф. 83. Оп. 1. Д. 98. — С. 67.
26. Российский государственный исторический архив. Ф. 83. Оп. 1. Д. 310.
27. Российский государственный исторический архив. Ф. 626. Оп. 1. Д. 443.
28. Российский государственный исторический архив. Ф. 626. Оп. 1. Д. 444. — С. 16–17.
29. Российский государственный исторический архив. Ф. 626. Оп. 1. Д. 448.
30. Российский государственный исторический архив. Ф. 626. Оп. 1. Д. 448. — С. 86–87.
31. Салми // Городской альманах «Сердоболь» (В лабиринтах Ладозских шхер). — Сортавала, 2011. — № 11, 12. — С. 51–60.
32. Территориальный фонд геологической информации по Северо-Западному федеральному округу. — СПб. — Д. 24 (Краткий очерк истории и открытия рудных залежей в Туломозерской даче. Проневский Я. Ф., Бабинков Г. Горный департамент. Рукопись, 1872).
33. Территориальный фонд геологической информации по Северо-Западному федеральному округу. — СПб. (Доклад в правление «В.У.А. „Сталь“». 1896).
34. Территориальный фонд геологической информации по Северо-Западному федеральному округу. — СПб. (Доклад правления общему собранию АО «Сталь» 29.11.1897).
35. Территориальный фонд геологической информации по Северо-Западному федеральному округу. — СПб. Д. 266 (Описание месторождений железной руды, находящихся в Туломозерской даче. Горный департамент. Темчинский Л. — 1898).
36. Территориальный фонд геологической информации по Северо-Западному федеральному округу. — СПб. (Описание Туломозерского чугуноплавильного завода АО «Сталь»: Фонд «Окружного инженера Петербургского (Северного) Горного округа». Д. 155. — 1901–1907).
37. Территориальный фонд геологической информации по Северо-Западному федеральному округу. — СПб. (Отчет о разведке Туломозерских месторождений железных руд за 1929–1931 годы, Ю. С. Желубовский; Лепин В. Н. — Горное дело, 1920. — № 4).

38. Территориальный фонд геологической информации по Северо-Западному федеральному округу. — СПб. Д. 288 (Труды Ц.У.П.Р., 1922, вып. 3, Кругловский. «Горная промышленность северного края»).
39. Территориальный фонд геологической информации по Северо-Западному федеральному округу. — СПб. (Отчет о разведке Туломозерских месторождений железных руд за 1929–1931 годы, Ю. С. Желубовский: Предварительный отчет о геологическом исследовании в районе Онежско-Ладозского водораздела летом 1923 г.).
40. Территориальный фонд геологической информации по Северо-Западному федеральному округу. СПб. (Туломозерское месторождение железных руд, ЛГРТ, Желубовский Ю. С. — 1930).
41. Территориальный фонд геологической информации по Северо-Западному федеральному округу. — СПб. (Отчет о разведке Туломозерских месторождений железных руд за 1929–1931 годы, Ю. С. Желубовский).
42. Территориальный фонд геологической информации по Северо-Западному федеральному округу. — СПб. (Краткий отчет Туломозерской поисково-съёмочной партии 1931 г., Ю. С. Желубовский. — 1931).
43. Территориальный фонд геологической информации по Северо-Западному федеральному округу. — СПб. Д. 288 (Протокол № 19 заседания комиссии по подсчету запасов ЛРГРУ от 26 мая 1931 г.).
44. Территориальный фонд геологической информации по Северо-Западному федеральному округу. — СПб. Д. 288 (Приложение к протоколу № 19 заседания комиссии по подсчету запасов ЛРГРУ от 26 мая 1931 г.).
45. Территориальный фонд геологической информации по Северо-Западному федеральному округу. — СПб. Д. 288 (Выписка из протокола № 40 заседания районной комиссии по запасам от 28.02.1932).
46. *Хирьяков М.* О железных рудниках, находящихся в Олонекском уезде близ озера Туломозеро. — Горный журнал, 1880. — № 4, 5.
47. *Шеповальников А.* Материалы к изучению рудных месторождений Туломозерской дачи Олонекской губернии. — Горный журнал, СПб., 1901 г. — Т. 1. Кн. 1.
48. *Ягодкин Д. П.* Олонекский край и его естественные богатства. — Петрозаводск, 1897.

## Суоярвский чугуноплавильный завод

### Немного о геологии побережья озера Суоярви

В южной части Республики Карелия в котловине ледниково-тектонического происхождения расположено озеро Суоярви («болотное озеро») площадью 58,5 квадратного километра. Береговая линия озера — сложная, лопастная, общей длиной 81,6 километра, средняя глубина — 4,8 метра, а максимальная — 26 метров.

Согласно последним геологическим картам, на берегах озер Суоярви и Салонъярви распространены преимущественно плагиоклазовые и плагиомикроклиновые порфиробластические граниты, биотитовые гранодиориты и мигматиты нерасчлененных архейских и протерозойских интрузий с редкими телами габбро-норитов.

Среди пород древнего фундамента на северо-западном, северном и северо-восточном берегах озера Суоярви залегает в виде крупной синклинальной структуры комплекс более молодых метаморфизованных осадочных пород нижнего протерозоя (ятулий), представленных кварцитами и кварцито-песчаниками с прослоями конгломератов и сланцев Янгозерской свиты, а также мраморизованными доломитами и известняками с прослоями песчано-глинистых и шунгито-глинистых сланцев Туломозерской свиты. Значительную площадь занимают здесь метаморфизованные габбро-диабазы.

К сожалению, увидеть эти породы в их естественном залегании не всегда удается, так как большая часть территории побережья Суоярви закрыта озерно-ледниковыми и моренными отложениями — глинами, песками с валунами и обширными болотами. Обработанные ледником и водой скальные выходы гранитов, диабазов и доломитов встречаются на северном и северо-восточном побережье озера Суоярви.

На северо-востоке озера Суоярви, на высоте 137 метров над уровнем Балтийского моря, рождается река Суойоки («болотистая река»), или Шуя, которая через 194 километра впадает в Онежское озеро. На побережье озера Суоярви преобладают заболоченные равнины, но нередко встречаются возвышенности с относительными превышениями 20–40 метров и абсолютными отметками 160–165 метров.



Валунный берег озера Суоярви. 2015.  
Фото И. В. Борисова



Северо-западный берег озера Суоярви. 2015.  
Фото И. В. Борисова

На северо-западном берегу озера Суоярви расположена одна из высочайших в округе гор под названием Расвалинваара. Ее относительная высота над озером Суоярви почти 65 метров, а абсолютная — 201,9 метра над уровнем моря. Гора Расвалинваара на 400 метров вытянута в северном направлении, обрамлена скалистыми склонами и целиком сложена светло-серыми плотными кварцитами.

Полоса кварцитов Янгозерской свиты шириной 500–1000 метров продолжается к северу от Расвалинваары в виде высоких скальных и присыпанных мореной гряд, через гору Люлюваара, до высочайшей на побережье Суоярви горы Мультамяки (214,5 метра над уровнем Балтийского моря) и еще дальше.

За озерами Мюрюсярви и Юлисенъярви синклинальная структура замыкается. Ближе к центру Северо-Суоярвской структуры залегают мраморизованные доломиты и известняки с прослоями песчано-глинистых сланцев Туломозерской свиты, а также глинистые сланцы с прослоями доломитовых, шунгито-глинистых и шунгитовых сланцев Заонежской свиты. Эти породы изредка выходят на поверхность в урочище Кайвостенкюля, на северном побережье и островах озера Суоярви, где были разработки «флюсового камня» для Суоярвского чугуноплавильного завода.

На берегах озера Суоярви среди доломитов, песчаников и сланцев отмечаются залежи железной руды — гематита, которые эпизодически разрабатывали для переплавки в чугун.

Центральная часть Северо-Суоярвской структуры сложена метаморфизованными габбро-диабазами ранне-среднепротерозойских интрузий, обнажающихся вблизи берега озера Суоярви.

### Краткая история Суоярвского чугуноплавильного завода (1809–1905 годы)

История Суоярвского чугуноплавильного завода до конца еще не изучена. Особенно много вопросов вызывает время рождения завода. В разных источниках исследователи указывают различные даты — 1804, 1809, 1819 годы. Автор считает, что Суоярвский завод был основан в 1809 году. Еще в 1777 году графы Орловы приобрели у инспектора К. Арнандера за 91 500 рублей Салминское имение (17), в котором к 1780-м годам проживало 1784 человека мужского и 1686 — женского пола. (14)

Управляющим вотчиной Григория Орлова был Федор Маковкин. По соседству с Салминским имением Орловых находилось Суоярвское казенное имение, в котором к началу XIX века проживали 1377 человек. Центром Суоярвского погоста была деревня Варпакуля («воробьева деревня»), которая стояла на северном берегу озера Суоярви. Через нее проходил тракт Корписелька — Толвоярви — Варпакуля — Эссоила — Петрозаводск.

В 1806 году земли Суоярвского погоста перешли во владение графа Алексея Орлова, что подтверждается документом того времени. (9)

Граф Алексей Григорьевич Орлов родился в 1737 году. Во время Русско-турецкой войны (1768–1774 годы) являлся главнокомандующим морскими силами на Средиземном море. 24 июня 1770 года в Чесменской бухте между русским и турецким флотами произошло знаменитое сражение, в котором Орлов приобрел громкую славу, а затем получил почетную приставку к фамилии — «Чесменский». Алексей Орлов также был известен тем, что вместе со своим братом Григорием привел Екатерину II на царский трон.

А. Г. Орлов был очень богат и как помещик владел имениями на Дону, в Московском уезде и в Финляндии. У него был отличный конный завод. Скончался Алексей Григорьевич в 1807 году в Москве. Позже его останки перенесли в собор святого Георгия в новгородском Юрьевом монастыре.

После смерти графа в 1807 году все земли перешли по наследству к его дочери — Анне, которая и считается основательницей чугуноплавильного завода в Суоярви. Анна была единственной дочерью знаменитого графа А. Орлова-Чесменского. Ее мать, Авдотья Лопухина, умерла через год после родов. Анна Алексеевна не была красавицей, но руки первой невесты России, наследницы несметных богатств искали лучшие женихи.

Анна Алексеевна Орлова не любила светских развлечений, танцев, отличаясь, подобно своей матери, редкой набожностью. Однажды духовный отец Анны архимандрит Фотий открыл ей глаза на источник несметных богатств ее отца. Узнав об этом, Анна Алексеевна решила посвятить свою жизнь добрым делам и, тратя на благотворительность доставшиеся ей средства, замаливать грехи отца.

Архимандрит Фотий под напором масонов был сослан в Юрьев монастырь. Вслед за ним последовала и его духовная дочь Анна Орлова. Она жила суровой монастырской жизнью в постах и молитвах, жертвуя

огромные суммы на монастырь. Хотела принять постриг, но Фотий не благословил, велел в миру остаться и хлопотать по церковным делам. Анна Алексеевна неожиданно умерла 6 октября 1848 года и была похоронена рядом со своим духовным отцом архимандритом Фотием в Юрьевом монастыре.

Вероятно, еще в начале XIX века в озерах Салонъярви и Суоярви местными жителями были найдены озерные железные руды, которые сдавали купцам для отправки на чугуноплавильные предприятия Олонецкой губернии, в том числе и в Петрозаводск. Первая промышленная добыча озерной руды, согласно карте 1805 года, началась на озере Онусъярви, северо-восточнее поселка Найстенъярви, где уже стояли «казармы для рабочих при выемке руды». (9)

Став хозяйкой суоярвских земель, графиня А. А. Орлова запретила местным крестьянам вывоз руды в Петрозаводск. У жившего на реке Каратсалми (в переводе с карельского — «убегающий, стремительный пролив») крестьянина она приобрела мукомольную мельницу с намерением переоборудовать ее под чугуноплавильный завод. Для строительства предприятия и работы на нем графиня перевела в Каратсалми из-под Москвы своих крепостных людей и пригласила плавильщиков из Тулы.

1 февраля 1809 года Русское горное общество дало разрешение на строительство Суоярвского (Аннинского) завода. Вероятно, осенью 1809 года (по другим данным, в 1814 году) вблизи старой мельницы на реке Каратсалми была построена первая (малая) доменная печь для проплавки железных руд, которая проработала долгое время.

Так начал свою долгую жизнь Суоярвский завод, который какое-то время также назывался Аннинским — в честь его основательницы графини



Вид на реку Каратсалми ниже моста, в районе, где стоял Суоярвский чугуноплавильный завод. 2014. Фото И. В. Борисова

Анны Алексеевны Орловой. Уже в 1810 году на заводе работали 22 крепостных крестьянина, приехавшие из России. У всех были жены и дети, поэтому общая численность крепостных с семьями на тот год составила 73 человека. **(9)** Жили они в казармах — по три семьи в комнате.

Место для завода было выбрано удачно. Поблизости находились озера и болота, богатые железной рудой. На берегах и островах озера Суоярви имелись выходы «флюсового камня» (мраморизованных известняков и доломитов), строительного и «горнового» камня (песчаников и гранитов). Окружающие леса были богаты древесиной, пригодной для выжигания угля, который использовали при выплавке чугуна. Стремительный поток Каратсалми приводил в действие механизмы завода.

В связи с появлением Суоярвского завода местные крестьяне вынуждены были во время полевых работ заготавливать руду, древесный уголь, «флюсовый камень». По этой причине между крестьянами и администрацией завода иногда возникали конфликты, как это было в 1809–1811 и 1820 годах. Для подавления выступления крестьян в имение Орловой были командированы батальон пехоты и казачья команда. **(12)**

Железную руду для завода в основном добывали в ближайших озерах и на болотах. Но качество чугуна, выплавляемого из таких бедных руд, оставляло желать лучшего. По этой причине графиня А. А. Орлова «выписала в 1811 году из Олонецких горных заводов штейгера Н. Анушина для исследования месторождения богатой железной руды («железного блеска», гематита. — И. Б.), имеющей выход недалеко от северного берега озера Суоярви». Анушин два года разведывал руду и нашел еще несколько ее выходов на берегу озера. Образцы «железного блеска» были переплавлены на заводе в чугун и железо, но последнее получилось «сырым». После этого надолго прекратилась разведка гематита в окрестностях Суоярви. **(8)**

В 1820-х годах возникла необходимость продажи имения и завода в Каратсалми. Графиня А. А. Орлова под влиянием архимандрита Юрьева монастыря (где покоились останки ее отца) Фотия отказалась от светской жизни и сделалась частой посетительницей монашеской обители. Она помогала Фотию деньгами для строительства каменной церкви в монастыре. Управление хозяйственными делами по Суоярвскому заводу и имению Анна Алексеевна передала управляющему заводом, на котором тогда работали 250–270 человек. В 1823–1824 годах А. А. Орлова пожертвовала на строительство церквей, в том числе и в своем Салминском имении, значительную сумму денег.

В 1824 году Суоярвско-Салминское имение вместе с чугуноплавильным заводом в Каратсалми графиня А. А. Орлова продала санкт-петербургскому купцу и лесопромышленнику Федуду Громову. **(1)** При этом крепостные крестьяне, работавшие на заводе (25 человек с семьями), получили вольную, но большая их часть добровольно осталась на предприятии, превратившись в наемных рабочих. Жили они в казармах, не предпринимая никаких попыток улучшить свое положение.

В имении Ф. Громова в 1830-е годы насчитывалось четыре лесопильных завода (Ляскульский, Гирвожский, Туломский, Суоярвский) и чугуноплавильный завод в Каратсалми. В деревне Ялонвааре Ф. Громов предпринял строительство еще одного чугуноплавильного завода, судьба которого неизвестна.

Федул Григорьевич Громов (1755–1848) был родоначальником династии лесопромышленников и купцов Громовых. В молодости Федул занимался извозом, позже перешел на торговлю лесоматериалами. После нескольких лет успешной работы приобрел паровой лесозавод, лесную биржу, 600 тысяч гектаров леса и несколько вододействующих лесопилок в Выборгской губернии, а также в 1824 году — Суоярвский чугуноплавильный завод. Получил звание купца первой гильдии и коммерции советника. Оставил наследникам миллионное состояние. У Ф. Громова было два сына — Василий и Илья, которые продолжили и приумножили дело отца.

Сведения о работе Суоярвского чугуноплавильного завода при Громовых скупы и отрывочны. По данным суоярвского краеведа В. П. Зудилenkova, при Федуде Громове Суоярвский завод выпускал почти половину всего чугуна Великого княжества Финляндского, а в 1837–1840-е годы — более 3/4. **(9)**

В 1840 году на Суоярвском заводе насчитывалось 48 строений: кирпичный завод, кузница, лесопилка, плотина, столярная мастерская, хранилище угля и руд, мельница, амбар, риги, конюшня, сараи, погреб, бани, две казармы, жилые здания для строителей и руководителей завода, контора, молитвенная комната и другие. **(12)**

В том же, 1840-м, году уже пожилой Ф. Громов передал суоярвские земли вместе с чугуноплавильным заводом своему сыну Василию Федудовичу Громову. Именно при Василии Громове (1801–1869) Суоярвский завод был на пике своего развития. Даже в последующее время, после вхождения предприятия в состав Олонецкого горного округа, Суоярвский завод так и не смог достичь прежних показателей. В год на заводе Громова выплавляли до 100 тысяч пудов чугуна.

При В. Громове в 1850 году на Суоярвском заводе была построена новая доменная печь, которая тогда считалась самой большой в Финляндии. Для этого из Англии привезли специальный огнеупорный кирпич. Место мехов установили воздухоудвную машину. Она состояла из цилиндра, в котором находился поршень, приводимый в движение от водяного колеса.

На месте первой доменной печи построили крично-колотушный цех (кузницу), где предпринимали попытки ковать не просто железо, но и бытовую утварь, например, светильники. Продажа кованых изделий и плетения из кованого железа прекратилась только из-за плохого спроса, что отчасти было обусловлено низким качеством и связанными с этим расходами. В дальнейшем в крично-колотушном цехе ковали в основном гвозди, он был закрыт в 1880 году.

При В. Громе на протоке Каратсалми работали четыре водяных колеса, которые приводили в движение механизмы главной доменной печи, крично-колотушного цеха, мукомольни и небольшой пилорамы. (9)

К середине XIX века в окрестностях озера Суоярви были найдены новые залежи «горной» руды с «железным блеском» (гематитом). Но запасы такой богатой железом руды оказались незначительными, и по-прежнему при выплавке металла в основном использовали озерную руду. Для увеличения производства В. Громов получил от Сената лицензию на устройство доменных печей в Суйстамо и Соанлахти и освобождение от налогов сроком на 15 лет. Но центром всего производства чугуна оставался Суоярвский завод.

27 ноября 1851 года на Суоярвском заводе во время пожара сгорели основные помещения и была частично разрушена главная печь. Летом 1852 года доменная печь уже была восстановлена. В 1853 году в Кронштадте сгорел склад Громовых, где хранился лес, предназначенный для вывозки в Европу. Шла Крымская война, и Балтийское море было закрыто Англией для прохода российских судов, поэтому ни о ввозе оборудования, ни о торговле лесом не могло быть и речи. В 1854 году сгорела кузница в Каратсалми. Не выдержав такого бремени, 20 января (по другим данным, 11 марта) 1856 года В. Громов продал за 875 тысяч рублей серебром все поместье вместе с заводом в Каратсалми Олонецкому горному правлению.

В газете «Олонецкие ведомости» по этому поводу вышла короткая заметка: «...20 января 1856 года куплено в Салминском и Суоярвском кирхшилях Великого княжества Финляндского имение, принадлежавшее коммерции советнику Громову. Смежность имения с Петрозаводским уездом, близость расстояния от Олонецких заводов, богатые рудники, изобилующие доброкачественными рудами, доменная печь, находившаяся в действии, и экстренная потребность в чугуне для Олонецких заводов — вот побудительные причины для покупки имения». (9)

Перед продажей Суоярвского завода в казну имение Громова имело четыре фрельзовых вотчины, состоявших из 74 деревень, несколько гейматов или мыз, два чугуноплавильных и четыре лесопильных завода.

Приобретение казной Суоярвского чугуноплавильного завода улучшило ситуацию с выплавкой чугуна в Олонецкой губернии. Дело в том, что в первой половине XIX века казенные Александровский пушечный и Кончезерский литейный заводы переживали упадок. В годы Крымской войны Александровский пушечный завод, некогда передовое предприятие страны по техническому оснащению и производству, не смог полностью справиться с задачей, которую поставило перед ним командование сухопутными и военно-морскими силами. В Крымскую войну недостаток чугуна на Олонецких заводах покрывали, в частности, покупкой его у Громова. Чугун Суоярвского завода обходился по 21 копейке за пуд, а на Олонецких казенных заводах себестоимость чугуна доходила до 70 копеек за пуд.

В этот период на всех Олонецких заводах доменные печи, фабричные механизмы пришли в ветхость. То же наблюдалось и на Суоярвском заводе, где доменная печь была в таком состоянии, что могла проработать не более 5 лет. Крично-колотушный цех обветшал, была угроза обвала.

Министерством финансов был принят план усовершенствования Олонецких заводов: предусматривалась постройка Салминского и Валазминского казенных металлургических заводов, второй доменной печи на Кончезерском заводе и т. п. На Суоярвском заводе необходимо было достроить вторую доменную печь, возобновить здание доменного корпуса, построить новые сараи для угля и руды.

Но не все планы реализовались. Строительство Салминского завода приостановилось, не все гладко шло и на других объектах. На Суоярвском заводе был только составлен проект зданий, разломана недостроенная доменная печь и выстроена казарма.

К осени 1855 года, когда стало ясно, что России не выиграть войну, правительство спохватилось и в экстренном порядке предприняло ряд мер по расширению металлургического производства в Карелии. Во-первых, в 1856 году для обеспечения чугуном Александровского завода в Повенецком уезде было предпринято строительство чугуноплавильного завода и, во-вторых, куплен в казну Суоярвский завод Громова. (12)

Суоярвский завод имел на тот момент довольно обширное хозяйство — несколько мукомольных мельниц, большой лесопильный завод в Котаярви, доменный корпус и кузницу в Каратсалми. В том же, 1856-м, году были проведены реконструкция и капитальный ремонт печей и всех основных помещений бывшего завода Громова. Главная печь после реконструкции «выросла» более чем на метр, и ее высота от фундамента до «колошника» составила более 10 метров. (9)

Вместе с заводом в состав Олонецкого горного округа вошло все Суоярвско-Салминское имение, состоявшее из трех фрельзовых вотчин: Салминской (28 деревень, два лесопильных завода), Суоярвской (39 деревень с гейматами и чугуноплавильным заводом), Леппялахтинской (7 деревень). В результате Александровский завод получил еще одно подсобное предприятие по выплавке чугуна (в Суоярви), что сразу же отразилось на выпуске орудий. Только в 1857–1858 годах Суоярвский завод, управляющим которого был Павел Петрович Милованов, поставил Александровскому заводу более 100 тысяч пудов чугуна.

Еще в 1854 году выплавка чугуна на Олонецких заводах составляла 196 тысяч пудов, в 1855 году — 220 тысяч пудов, а в 1856 году она возросла до 265,6 тысячи пудов. В 1855 году Морскому и сухопутному ведомству с Олонецких заводов было поставлено 31 443 орудия и 187 512 снарядов, а в 1856 году — соответственно 75 437 и 272 026.

Во все последующие 50 лет Суоярвский завод оставался одним из главных источников для снабжения Александровского пушечного завода, будучи его самым крупным чугуноплавильным отделением. Тем не менее

во второй половине XIX века Суоярвский завод так и не смог достичь показателей 1840–1850-х годов.

В начале 1860-х годов возрождением Олонецких горных заводов занимался Николай Федорович Бутенев. При нем на Суоярвский завод пришли хорошие металлурги, которые подняли производство совсем на другой уровень.

В 1860-е годы Александровский пушечный завод являлся основным предприятием оборонной промышленности, но значение его падало. Ядра заменяли снарядами, чугунные и бронзовые орудия — стальными. Учитывая отдаленность от завода лесозаготовок для выжигания древесного угля и месторождений железных руд, решено было сохранить выплавку чугуна только на вспомогательных заводах: Кончезерском, Суоярвском и Валазминском.

На Суоярвском заводе долгое время действовала только одна домна для выплавки чугуна. Еще в 1861 году горный начальник Олонецких заводов просил Департамент горных и соляных дел ускорить постройку второй доменной печи с поднимающимся отделением, так как действовавшая печь находилась в аварийном состоянии. Департаментом было дано распоряжение Горному правлению командировать на Суоярвский завод механика для освидетельствования механизмов и доменной печи. Но новая домна вступила в действие только через 20 лет! Каждое лето старую печь ремонтировали.

Выплавка чугуна на Суоярвском заводе в 1856 году составила чуть более 81 656 пудов, а в 1860 году она достигла рекордной величины — 111 582 пудов и 25 фунтов. В последующие годы выплавка чугуна не превышала этот показатель.

В конце 1850-х — начале 1860-х годов доменная печь работала в среднем 292 дня в год, выплавка чугуна в сутки составляла около 313 пудов.

В 1860-е годы заказы военного министерства на Александровский завод сократились, и Министерство финансов согласно было продать Суоярвский завод заводчикам Финляндии. Но железные руды Суоярви были по качеству выше руд в районах действия Александровского и Кончезерского заводов, да и выплавка чугуна на Суоярвском заводе обходилась по 40 копеек за пуд, в то время как себестоимость чугуна Александровского завода колебалась от 65 до 78 копеек за пуд.

Россия, готовясь к войне, нуждалась в чугуне, и поэтому Суоярвский завод решено было оставить, произведя на нем некоторую реконструкцию. Финляндии была продана лишь часть Салминского имения площадью 171 947 десятин с гейматами Худиоки, Карписельское и Соатлакское, не приносящими казне никаких доходов. Таким образом, Суоярвский завод был оставлен в составе казенных заводов для сохранения необходимой выплавки чугуна, используемого для отливки орудий и снарядов на Олонецких горных заводах. **(12)**

В 1860-е годы выплавка чугуна на заводе в Суоярви росла от 88 463 пудов (1862 год) до 97 274 пудов (1867 год), а в 1869 году она резко упала

до 52 895 пудов. В это время на Александровском заводе шла отливка орудий по новому методу, дававшему экономию металла. С 1860 по 1864 год управляющим Суоярвским заводом был Иван Адамович Спиридович, а с 1866 по 1873 год — Платон Александрович Ободовский.

В 1870 году Александровский завод получил заказ на изготовление орудий и снарядов для укомплектования прибалтийских крепостей, что вызвало рост выплавки чугуна на Суоярвском заводе в том же году до 110 тысяч пудов. Затем производство чугуна сначала резко снизилось до 47 624 пудов (в 1871 году), а уже с 1872 года (51 152 пуда) стало постепенно увеличиваться до 84 112 пудов (1876 год), так как вновь появились заказы военного ведомства в связи с подготовкой России к войне с Турцией. С 1873 по 1875 год управляющим Суоярвским заводом был Карл Густавович Вейденбаум, а с 1875 года — Николай Иванович Оссовский.

В годы Русско-турецкой войны в Суоярви выплавляли от 85 980 пудов (1877 год) до 82 977 пудов (1878 год) чугуна.

Таким образом, и в 1870-е годы Суоярвский завод оставался основным поставщиком чугуна для Александровского пушечного завода. Об этом ярко свидетельствуют следующие данные: в 1874 году Александровский пушечный завод дал продукции на сумму 230 234 рубля 62 копейки, Кончезерский — на 23 736 рублей 25 копеек, Валазминский — на 23 664 рубля 52 копейки, а Суоярвский — на 33 206 рублей 37 <sup>1</sup>/<sub>4</sub> копейки.

В 1876 году военный министр отзывался о Суоярвском заводе как об одном из главных источников снабжения чугуном Олонецких заводов. В 1879 году на предприятии работали 54 человека.

Открытие в 1877 году вблизи Суоярвского завода новых залежей «горных» (гематитовых) железных руд, из которых получали чугун высшего качества и отличное железо, заставило Горное правление задуматься о строительстве новой доменной печи в Каратсалми, так как старая домна пришла в негодность.

В 1880 году на Суоярвском заводе наконец была запущена новая доменная печь. Для улучшения плавки через 6 лет установили горизонтальную воздуходувную машину с регулятором и воздуходувными трубами, приводимую в движение силой воды. Вода поступала на наливное колесо, которое вращалось и приводило в движение поршень, нагнетающий воздух по трубам в печь в количестве 1200 кубических футов в минуту. Стоимость такой установки, купленной в Петербурге, составила 14 800 рублей.

Для укрепления и охлаждения стен горна доменной печи было сделано специальное устройство, и оно обошлось заводу в 717 рублей 12 копеек. Также был построен новый деревянный водопровод длиной 73 погонных сажени, шириной 7 футов и высотой 6 футов — по нему вода поступала на гидравлические колеса, как в доменный, так и в крично-колотушный цех. Для улучшения плавки чугуна тогда же стали применять печной уголь, для получения которого в 1880-х годах построили две углевыжигательные

печи системы Шварца, несколько видоизменив их по сравнению с теми, что имелись на Олонецких заводах.

Но все эти мероприятия не привели к значительному увеличению выплавки чугуна, так как в самом доменном производстве не было произведено никаких изменений. Все та же единственная доменная печь по-прежнему работала на холодном дутье, и движущей силой была вода.

В 1878 году при Суоярвском заводе, в Каратсалми, построили церковь во имя апостолов Петра и Павла. Она сгорела в 1883 году, но была отстроена в 1889 году. Главным церковным праздником Каратсалми был Петров день. Эта церковь окончательно сгорела во время «зимней» войны в 1939 году. В советское время на месте храма, вероятно, располагался пионерский лагерь. В 1994 году на оставшемся пустыре финны установили деревянный крест.

В 1880-е годы Суоярвский завод оказался в состоянии застоя и упадка в условиях внутрироссийского металлургического кризиса 1881–1882 годов. Металл, выплаваемый на заводах Олонецкой губернии, не мог конкурировать с тем, который поставляли предприятия Урала и юга России. В этих условиях на складах правления Олонецкого горного округа скопилось около 700 тысяч пудов чугуна, рыночная цена которого не превышала 40 копеек за пуд при себестоимости 62,5 копейки. И если в начале 1870-х годов продажа избыточного чугуна являлась для завода прибыльным делом, то в 1880-х годах она была убыточной. По этой причине все Олонецкие заводы действовали в неполную силу: Кончезерский и Валазминский — по 6 месяцев, Суоярвский — 9 месяцев в году. **(12)**

В 1880-х годах Суоярвский завод производил добычу руд из пяти месторождений, которые были истощены. Сократились заказы. Все это вызвало уменьшение выплавки чугуна до 51 399 пудов (1889 год).

С большой остротой встал вопрос заводского оборудования на Александровском пушечном заводе. В 1890–1892 годы на нем была сооружена мартеновская сталелитейная печь, чугун для которой должны были поставлять вспомогательные заводы. Выплавка чугуна на Суоярвском заводе в 1890 году, при управляющем Петре Кузьмиче Гвоздеве, резко возросла до 105 903 пудов, но затем резко упала до 72 700 пудов (1892 год) и в последующие несколько лет оставалась на уровне 72 690 пудов (1893 год) — 99 068 пудов (1896 год).

В 1894 году в Каратсалми была открыта русская школа для детей рабочих завода. За состоянием работников предприятия следил волостной врач Карл Фонселиус. Мельницу и магазин обслуживал Дмитрий Агапов-Ахпо, позже — Юсси Виенолайнен. В конце XIX века Каратсалми являлся центром заготовок и сплава леса. Главой лесничих был Тойво Олликайнен. **(6)**

Годы расцвета для Олонецких заводов были недолгими. В 1899 году военные заказы на чугунные снаряды вновь сократились. В этот период озера, богатые рудой, находились на большом удалении от Суоярвского завода, а перевозочные средства для поставки руды были очень слабы —

исключительно на конной тяге. Все это увеличивало себестоимость чугуна. Поэтому в 1899 году управляющий Суоярвским заводом обратился в Горное правление со следующим предложением: для обеспечения своевременного подвоза руды завести на заводе большее количество лошадей и для подъема ее со дна озер поставить рудосос. В противном случае, считал управляющий, завод будет простаивать из-за отсутствия руды, так как старый примитивный способ ее поднятия из истощенных рудников не мог обеспечить завод необходимым количеством руды.

В 1899 году Суоярвский завод приобрел в Финляндии для доставки руды пароход «Вирняус». До этого времени ее по озерам и речкам перевозили на больших плоских судах — понтонах, поднимавших более 12 тысяч пудов озерной руды.

Большим событием в 1890-х годах для Суоярвского завода стала ликвидация старинного способа выжигания древесного угля в кучах. С 1891 по 1895 год было дополнительно построено шесть углевых печей. С 1891 года ветхие деревянные здания завода были заменены кирпичными; в частности, появился кирпичный доменный корпус.

В сентябре 1896 года Олонецкое Горное правление предложило перейти на плавку чугуна с подогретым дутьем, для чего был спроектирован аппарат Гирса. Необходимо было возвести надстройку доменной печи, что повлекло бы за собой и переделку всех существующих приспособлений при домне.

Управляющим была подготовлена смета на все переустройство. При рассмотрении этой сметы Горный ученый комитет сделал заключение, что доменная печь по своей системе устарела и целесообразнее было бы заняться переделкой самой печи на современном уровне. В то время в России быстрыми темпами шло развитие металлургии. Главным центром становился юг России. С конца 1890-х годов отмечался спад производства Олонецких горных заводов, что привело к закрытию некоторых из них.

В начале 1900-х годов промышленность России находилась в состоянии экономического кризиса, депрессии. Александровский завод в годы кризиса резко сократил производство. Качество чугуна с каждым годом все менее соответствовало новым техническим требованиям, и в срочную шихту приходилось добавлять уральский чугун.

В 1902 году встал вопрос о временной приостановке действия Суоярвского чугуноплавильного завода. В 1903 году доменная печь в Суоярви была потушена. При заводе остались работать только лесопилка и мукомольня. В 1905 году Суоярвский завод был окончательно закрыт.

В 1915 году два русских предпринимателя Трифонов и Рац пытались возобновить работу Суоярвского завода. На тот момент инфраструктура в Каратсалми еще сохранялась. Чугун планировали сплавлять по реке Усунйоки в Ладожское озеро и далее в Санкт-Петербург. Но революция 1917 года разрушила эти планы. **(9)**

### Что осталось от завода

На исторической территории, где когда-то стояли строения Суоярвского чугуноплавильного завода, сохранились следующие элементы техногенно-природного ландшафта:

1. мост через реку Каратсалми, построенный финнами на месте заводской плотины в 1935 году. Пять его опор выложены из обработанных блоков местных коричневато-красных гранитов. В южной половине моста еще сохранились металлические заградительные ворота, регулировавшие сток воды в озере Салонъярви, когда был развит молевой сплав леса. Через мост проходит историческая дорога из Суоярви в поселок Вегарус и на северный берег озера Суоярви;

2. пустырь с остатками фундаментов строений бывшего поселка Каратсалми, в истоке реки Каратсалми. С 1899 по 1939 год на высоком холме в центре поселка стояла последняя православная церковь апостолов Петра и Павла, также называемая «заводской». В 1994 году на оставшемся пустыре финны установили деревянный крест с надписью на карельском языке: «1939 Tazkohas oli annantehtahan pravoslavnoi kirkko (v 1889 pyhitettih pedrunpaivan muissol suosakura pitasaseura 1994)»;

3. остатки старой заводской пристани к юго-западу от моста, вблизи истока реки Каратсалми. На пристани в годы, когда работал Суоярвский завод, шла разгрузка лодок, плашкоутов с железной рудой, камнем и древесным углем. После закрытия завода на пристани шла погрузка-разгрузка сплавляемых бревен. На одном прибрежном гранитном валуне до сих пор сохранился металлический костыль с кольцом, к которому когда-то прикрепляли лодки и плоты. Берег в районе пристани отсыпан кусками металлургического шлака, из-под которого еще проглядывают остатки прогнивших бревенчатых клетей;



Мост через реку Каратсалми (построен в 1935 году). Опоры выложены из блоков суоярвского гранита. 2014. Фото И. В. Борисова

4. остатки строений Суоярвского чугуноплавильного завода, расположенные в 100 метрах ниже моста, на правом берегу реки Каратсалми, на площади размером 200 на 150 метров. Здесь выделяются 6–7 руинированных сооружений:

— строение № 1 (вероятно, управление) размером 9,7 на 14 метров. Сохранились фрагменты стен высотой 0,5–3 метра и шириной около 1 метра, выложенных из небольших грубоколотых кусков различных пород (песчаников, гранитов, сланцев, доломитов) и красного кирпича (рамы окон) местного производства, скрепленных раствором. В основании стен местами видны металлические рельсы. Сохранились проемы окон шириной 1–1,2 метра и технический проем шириной 2,4 метра. Внутри строения под слоем земли и навалом камней встречаются различные металлические предметы. От юго-восточной стены сооружения отходит узкая и неглубокая траншея длиной 15 метров;

— на остальной площади размером 50 на 50 метров, поросшей лесом и кустарником, сохранились руины различных сооружений, которые, вероятно, входили в состав доменного цеха (сооружение № 2). На месте



Руины строений Суоярвского чугуноплавильного завода. 2014. Фото И. В. Борисова



Руины строений Суоярвского чугуноплавильного завода (литейный цех). 2014.  
Фото И. В. Борисова

домны теперь находится высокий, до 2–4 метров, площадью 20 на 30 метров, каменно-земляной холм с обломками кирпича и фрагментами металлических конструкций;

— к юго-востоку от этого холма расположен частично разрушенный фундамент сооружения № 3 размером 12,5 на 15 метров, которое, очевидно, предназначалось для отбора чугуна и слива шлака. Практически по центральной оси сооружения из камня и бетона устроен желоб длиной 6 метров, глубиной и шириной до 1 метра, выходящий наружу в виде неширокой щели;

— к югу и юго-западу от разрушенной домны угадываются остатки фундаментов иных сооружений, назначение которых неясно. В районе сооружения № 4 сохранилась невысокая каменная стенка;

— фундамент и цоколь (высотой 0,5–1,2 метра) сооружения № 5 имеют вид вытянутого на северо-запад прямоугольника;

— к северо-западу от «доменного» холма заметны остатки каменного фундамента сооружения № 6, которое, по-видимому, предназначалось для дробления и просеивания руды. Хорошо сохранились четыре каменно-бетонные опоры высотой 1 метр и длиной около 7 метров, на которых, очевидно, стояли дробилки.

Территория, расположенная к югу и юго-востоку от руин завода представляет собой место, где складировали шлак самой разной окраски (черной, серой, темно-зеленой, бурой и др.) и строения (стеклообразного, пористого, канатно-пузырчатого и др.). Отвалы шлака большей частью покрыты дерново-растительным слоем толщиной 3–7 сантиметров.

Можно сделать вывод: территория бывшего Суоярвского чугуноплавильного завода после ее благоустройства может использоваться для проведения экскурсий и музеефикации. (4)

## Исторические каменоломни и рудники Суоярвского чугуноплавильного завода

О местах добычи железной руды, строительного, «горнового» и «флюсового» камня для Суоярвского завода известно немного. Первые сведения о каменоломнях и рудниках окрестностей Суоярви оставил нам Александр Георгиевич Влангали (1824–1908) — известный русский географ-первопроходец, геологоразведчик, историк-экономист и дипломат, член Государственного Совета Российской империи, действительный тайный советник, член Русского географического и Русского исторического обществ. В 1843 году А. Г. Влангали закончил Горный кадетский корпус в Санкт-Петербурге. В 1856 году он занимался разведкой железных руд в Олонецком крае и Финляндии. В том же году в «Горном журнале» вышла его статья «О горных разведках близ Суоярвского завода». (8)

Основным источником железной руды для Суоярвского завода были озерные руды, которые добывали в озерах, расположенных на расстоянии 22–75 верст от домны, в том числе: Кайтаярви, Салонъярви, Суоярви, Кескиярви, Эгмиярви, Онусъярви, — и других. (10) В 1863 году Суоярвскому заводу принадлежало 45 таких рудников, но тогда они почти все были выработаны.

Озерные и болотные железные руды состоят из лимонита, с примесью гетита (гидроксид железа), а также оксида марганца, глинистых минералов, кварца и т. п.

Озерные руды образуются за счет выпадения на дне водоемов избытка железа в виде конкреций из коллоидных растворов и взвесей, переносимых реками. В этом процессе немаловажную роль играют железобактерии.

Конкреции могут иметь форму оолитов — мелких шарообразных, округлых скоплений. По размеру выделяют следующие виды: бобовые (1–2 сантиметра), гороховые (0,3–1 сантиметр), дробовые (0,1–0,3 сантиметра) и пороховые (до 1 миллиметра) руды. Они образуются за счет коагуляции окислов железа на песчинках или газовых пузырях.

Другие конкреции (плоской формы, размером 0,2–5 сантиметров) напоминают монеты. Они образуются в прибрежной полосе озер за счет стягивания коллоидных масс окислов железа вокруг небольших обломков пород и в народе называются «монетами водяного».

Наличие руды в озерах определяли по следующим признакам: характерным «маслянистым» пленкам на воде (они разбивались при ударе), «кислом» вкусу воды и степени разъедания березовой коры.

По данным А. Г. Влангали, при добыче железной руды с июня по сентябрь дно озер бороздили «плугом», а затем специальными ковшами («железными черпаками») с длинной ручкой (от 3–4 до 6–8 метров) поднимали ее на плоты. Руду промывали на проволочных решетках, ссыпали на плоты, а потом свозили к месту приема на берегу. Работали парами — подъемщик



Озеро Салонъярви, где брали железную руду. 2014. Фото И. В. Борисова

и промывальщик. В среднем один рабочий поднимал 800 килограммов руды в день. На берегу руду обжигали на кострах, складировали, а затем на конной тяге перевозили на завод. Иногда летом для перевозки руды использовали большие плоскодонные суда (понтонны), которые могли ходить по мелководным речкам и озерам. (8)

Для Суоярвского завода также заготавливали болотную руду, которая накапливалась на дне болот в виде конкреций, твердых корочек и слоев. В восстановительной среде торфяника железо выпадало в осадок в виде карбоната железа, который, окисляясь, переходит в окислы и гидроокислы железа — лимонит, гетит.

Руду на болотах искали с помощью осинового кола — им прошупывали грунт. О наличии железа судили по «ржавому» цвету острия кола и по характерному «каменному» звуку. Также использовали рудоискательную лозу.

Качество озерной руды было в целом неплохим. В 1877 году образцы руды с озер Кескиярви, Эгмиярви и Салонъярви отправили на всемирную выставку в Париж. За чугун, выплавленный из этих руд, Суоярвскому заводу была присуждена бронзовая медаль. (6)

За год в среднем Суоярвский завод добывал 272555 пудов руды (преимущественно озерной). В 1895 году при заводе насчитывалось до 55 рудников, и только 10 из них были действующими, а к 1904 году руду заготавливали лишь на одном месторождении.

Озерной железной руды предприятию не хватало, и заводская администрация время от времени организовывала поиски более богатой «горной» (гематитовой) руды. Еще в 1811 году графиня А. А. Орлова «выписала» из Олонецких горных заводов штейгера Н. Анушина для изучения «месторождения» гематита на северном берегу озера Суоярви, у озера

Суоярви. Разведочные работы здесь продолжались два года. Но запасы «железного блеска» (гематита) оказались незначительными, а качество руды — низким. После этого надолго прекратилась разведка «горной» железной руды в Суоярви. (8)

Интересно, что в 1838 году Н. Анушин, будучи шихтмейстером 13-го класса, вместе с горным инженером Н. Комаровым, занимался поисками гематитовых руд к северу от озера Туломозеро.

Разведки «железного блеска» (гематита) продолжились на берегах озера Суоярви лишь в середине XIX века. Тогда были обнаружены проявления гематита Коконпезо (северо-западный берег озера Суоярви) и Первисаари (северная часть озера Суоярви). В 1856 году здесь было добыто 176 тонн «горной» руды. За одно лето 1860 года на руднике Коконпезо артель в 38 человек заготовила 304 тонны, а на руднике Первисаари артель в 35 человек — 224 тонны гематитовой руды, из которой на Суоярвском заводе выплавили чугун высшего качества. (8)

О рудопроявлении гематита Коконпезо на северо-западном берегу озера Суоярви в 1925 году сообщал финский геолог А. Т. Адольф Мещгер. Здешняя руда образовывала небольшие слои (мощностью до 1 метра) в доломите, в котором встречались красивые кристаллы кварца и пирита. (13)

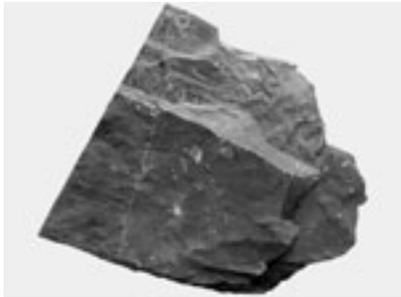
В ходе геологоразведочных работ в 1950-х годах было установлено, что проявления гематита на побережье и островах озера Суоярви являются формационным аналогом соседнего Туломозерского железорудного месторождения. Руда концентрируется в ятулийских сланцах и доломитах и содержит железо в количестве 50–53%.

Разведочные работы на гематит в XIX веке также проводили и в других местах: на северном берегу, у погоста Варпакюля, на островах Тервасаари и Папенсаари озера Суоярви и даже в 50 километрах от завода — в районе Туломозера.

Согласно данным Я. Ф. Проневского, «в 1862 году управляющий Суоярвским заводом горный инженер А. Ф. Красильников решил проверить на деле дошедшие до него слухи о рудных залежах Туломозера и с этой целью принял разведочный шурф в урочище Агвеноян-сельга. К несчастью, шурф этот... был задан в одном из боковых прожилков... горной жилы, и обнаружившаяся при небольшом углублении шурфа самая малая его толщина, очевидно, привела Красильникова к ошибочному заключению о степени мощности залежи и побудила его оставить дальнейшие работы». (16)

В 1870 году горнопромышленник Меньшиков обнаружил гематит в 38 километрах от Суоярвского завода — у озера Гизъярви. В 1870–1871 годах здесь проводили разведку и до 1877 года продолжали добычу руды. (12)

После этого Олонецкое горное правление дало распоряжение управляющему Суоярвским заводом К. Г. Вейденбауму о проведении разведки железных руд вблизи предприятия. К 1877 году на берегах озера Суоярви было обнаружено 7 новых «месторождений» гематита, которые оказались небольшими по запасам. Гематитовой руды по-прежнему катастрофически



Глинистый сланец (аргиллит). 2014.  
Фото И. В. Борисова



Габбро-диорит. 2014.  
Фото И. В. Борисова

не хватало, и ее приходилось смешивать с менее богатыми озерными и болотными рудами.

Для выплавки чугуна на Суоярвском заводе в качестве «флюсового камня» применяли местные «известняки» и «доломиты» (мраморизованные карбонатные породы) нижнепротерозойского возраста. Их разработку в XIX веке осуществляли на северном побережье и островах озера Суоярви: в Хемолоянниemi, Хеттюлянниemi, Коконпеса (7, 15), на мысу Кунасмьяки (Кунасниemi) (8, 2), на острове Тервосаари (8), на острове Папенсаари (Попонсаари) (8, 13, 2), в Хуккала (Хуккула) (13, 2), в Кайвостенкюля (Койвостенкюля). (2)

По данным А. Г. Влангали, «известняки» и «доломиты» для Суоярвского завода разрабатывали «ямами» и «разносами» (карьерами) почти везде, где имелись их выходы. Карбонатные породы переслаиваются с глинистыми сланцами и пронизаны кварцевыми жилами, что снижает качество сырья. Добычу «флюсового камня» начинали с берега. На скале разводили костер. Огонь разрушал крупные камни, их выбирали и на этом месте вновь разводили костер — для отделения новых камней. Заготовленные таким образом куски мрамора везли на Суоярвский завод, где подростки разбивали их молотками и обжигали. (8)

Вообще, суоярвские «известняки» и «доломиты» переслаиваются с глинистыми сланцами и прорываются кварцевыми жилами, что, конечно же, снижает качество камня как флюсового сырья. Крупные кварцевые жилы иногда содержали в себе красивые друзы кристаллов горного хрусталя, которые ценятся как коллекционные образцы.

В 1925 году финский геолог А. Мецгер изучал «суоярвское известняковое месторождение» площадью два квадратных километра. Он отмечал выходы «красных известняков» на восточном склоне горы Понтгосенваара; «плотных серых известняков» с пиритом — в 2,5 километра на север от Суоярви и в местечке Палонкоукка; «красного доломита с примесью филлита» — на перешейке Хеттюлянниemi, вблизи шоссе; чистого «красного доломита» — на соседнем мысу Хуронниemi. На периферии Суоярв-



Шлак Суоярвского завода. 2014.  
Фото И. В. Борисова



Шлак с остатками древесного угля. 2014.  
Фото И. В. Борисова

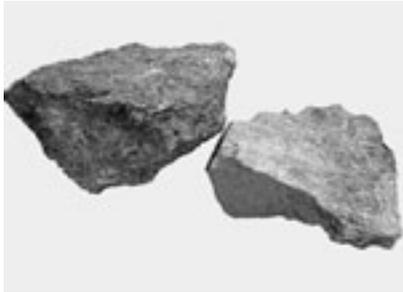
ского месторождения камень был не очень качественным, с примесью, но в центре, особенно у села Коконпеса, залегал хороший «доломит», который ломали для нужд Суоярвского завода. (13)

Значительные выходы карбонатных пород известны на северном побережье озера Суоярви, в местечке Хуккала (Хуккула), южнее деревни Варпакюля («воробьева деревня»). Здесь расположен небольшой карьер, где разрабатывали белый и красноватый мелкозернистый доломит. (13) Это местечко известно также как «церковный холм».

В западной части мыса Суониemi находится примечательный разрез карбонатных пород, представленных розовыми, серыми и светло-серыми мелкозернистыми окварцованными и мраморизованными доломитами и известково-доломитовыми сланцами, залегающими среди глинистых, песчано-глинистых сланцев и метадиабазов. В 1870-е годы здесь тоже осуществляли разработку «флюсового камня» для Суоярвского завода. (2)

Деревня Варпакюля была центром погоста до 1920-х годов. В 1716 году здесь построили церковь Успения Богородицы, в 1768 году — Святой Троицы, в 1883 году — новый храм, который сгорел в 1885 году. Последняя церковь в Варпакюля появилась в 1884 году и была уничтожена во время «зимней» войны. Примечательно, что здесь в начале XX века побывал Выборгский архитектор У. В. Улберг, который сделал зарисовку последнего храма. В 1994 году на месте церкви финны поставили поклонный крест.

Разработки «флюсового камня» также были на мысу Куносиниemi (Куносниemi) — на северном берегу озера Суоярви. А. Г. Влангали пишет: «На северном берегу Суоярви есть большой разнос, в котором разрабатывают известняк для завода. Известняк встречается от мелкозернистого окварцованного до более чистого. Цвет — белый, розовый до красного (за счет гидроокислов железа). Кварц посылно проникает в породу и превращает известняк в кирпично-красного цвета яшмовидную породу. Там, где известняк крупнозернистый и соприкасается с глинистым сланцем с железной рудой, порода бывает охриста и пронизана железным блеском». (8)



Граниты (слева) и кварцито-песчаники (справа) Суоярви. 2014.  
Фото И. В. Борисова

Геолог П. А. Борисов отмечал, что на мысу Кунносиеми обнажается толща карбонатных пород, сложенная кальцит-доломитовыми окварцованными сланцами, с прослоями глинистых сланцев, кварцито-песчаников и талько-хлоритовых сланцев. В верхах разреза залегают песчаники, кварциты, глинистые сланцы, метадиабазы, розовые и светло-серые тонко-среднезернистые мраморизованные доломиты. Последние разрабатывали на флюсовый камень. (2)

На юго-западном конце мыса Кунносиеми известно месторождение розовато-серых мраморизованных доломитов со строматолитовыми постройками *Carelozoon yatulicum*, имеющее статус геологического памятника природы. В центральной части мыса расположена старая траншея, в уступе которой обнажаются розоватые доломиты с признаками стратиферных текстур.

По данным А. Т. Мецгера, разработки «доломита» для Суоярвского завода также проводили на острове Попонсаари (Пёпёнсаари) в северной части озера Суоярви. Он пишет: «Скала острова... целиком состоит из доломитового камня, кроме северного мыса, где филлиты. Недалеко от северной части находится карьер длиной 50 метров, шириной 10 метров. В центре острова — несколько старых каменоломен. Камень частично среднезернистый с прожилками, частично мелкозернистый... В доломитах — кварцевые линзы. В целом камень неплохого качества, запасы внушительные». (13)

П. А. Борисов называет этот остров Папенсаари и указывает, что он сложен окварцованными доломито-кальцитовыми мраморами серой и белой окраски, которые разрабатывали в XIX веке на «флюсовый камень». (2)

Значительные разработки «флюсового камня» для Суоярвского завода были на северном побережье озера Суоярви — в Кокконпесе (Коккоинез) и Кайвостенкюля. В Кокконпесе в 1925 году А. Т. Мецгер зафиксировал старый карьер светло-серого, белого, местами темного окварцованного «доломита». (13)

В 1951 году советскими геологами здесь были обнаружены залежи мрамора высокого качества с крупными прогнозными запасами.

В 2,5 километра к северу от озера Сювяярви, в местечке Кайвостенкюля, известны две старые каменоломни, в которых в XIX веке добывали плотные серые окварцованные и серовато-белые пористые мраморизованные доломиты. (2)

В ходе поисково-разведочных (1951–1952 годы), поисково-ревизионных (1954 год) работ, геологической съемки (1975–1978 годы) и общих

поисков (1988–1990 годы) на северном побережье и островах озера Суоярви было выявлено и детально изучено «Суоярвское» проявление карбонатных пород длиной 10 километров, шириной 1 километр, площадью 5 квадратных километров. Оно сложено «доломитами» и «известняками» (мраморизованными карбонатными породами) Туломозерской свиты нижнего протерозоя. Выделяются четыре наклонных пластовых тела средней длиной 3200 метров и средней мощностью 22 метра. Суммарные запасы «доломита», как сырья для металлургии и производства известняковой муки, по категории  $C_2$  составили 37 миллионов тонн. Но из-за значительного объема вскрышных пород и невысокого качества сырья данное проявление в целом имеет отрицательные перспективы для разработки. (3, 7, 11)

По данным А. Г. Влангали, для кладки подов плавильных печей Суоярвского завода на восточном берегу озера Салонъярви, напротив деревни Салонкюля, на горе Молливаара и в местечке Койвас (Кайвостенкюля), в XIX веке добывали «горновой камень» — песчаники. «Суоярвский горновой камень» был широко известен в XIX веке и применялся на многих металлургических заводах Олонецкой губернии.

Мелкозернистая разновидность песчаников с горы Мультамяки шла на изготовление жерновов для мукомольных мельниц. В 3,5 километра к северу от озера Суоярви, на горе Ахмываара, до середины XIX века добывали белый опаловидный кварц, который перевозили на завод, толкли и использовали для приготовления огнестойкого кирпича.

Песчаник добывали в виде параллелепипедов объемом до 1/4 кубической сажени следующим образом: выбуривали в породе с нескольких



Выходы гранитов в истоке реки Каратсалми. Вид на озеро Салонъярви. 2014.  
Фото И. В. Борисова



Выходы гранитов на восточном берегу озера Суоярви. 2014.  
Фото И. В. Борисова



Каменоломня гранитов в Йехкюля, в истоке реки Суойоки. 2015.  
Фото И. В. Борисова

сторон шпуров на расстоянии дюйма друг от друга, в них вставляли железные клинья и отделяли куски нужных размеров, затем их грубо пассировали и перевозили водой до завода. Порох при добыче «горнового камня» использовали редко и в малом количестве. (8, 2)

Для кладки фундаментов, цоколей и стен сооружений Суоярвского завода в XIX веке применяли разные горные породы. На северном берегу озера Суоярви добывали «диориты» (диабазы или метагаббро), на северо-восточном берегу — розовато-серые и красновато-коричневые массивные граниты и гранодиориты, у деревень Селенкюля и Варпакюля — аргиллитовые (глинистые) сланцы и др. Камень просто разбирали по природным трещинам.

На острове Гутасаари, у погоста, встречались валуны сланца, пронизанные прожилками кварца с кристаллами пирита, халькопирита и галенита. На озере Илляярви имелись выходы черного кремнистого сланца. (8)

В 1935 году красновато-коричневые граниты, добытые в Йехкюля и других местах Суоярви, пошли на кладку опор мостов в истоках рек Каратсалми и Суойоки. Разработки аналогичных гранитов осуществляли до 1939 года также в 4 километрах на юго-запад от Суоярви. Суоярвские граниты, вместе с габбро и гранодиоритами были использованы в кладке цоколя лютеранской церкви (1892 год) в Леппяниеми.



Лютеранская церковь (построена в 1892 году) в Леппяниеми. 2014.  
Фото И. В. Борисова

На островах и побережье озера Суоярви расположено несколько десятков исторических горных выработок XIX века, которые в настоящее время рассматриваются как уникальные техногенно-природные комплексы, потенциальные памятники горноиндустриального наследия Карелии и объекты промышленного туризма. Большинство этих выработок до сих пор остаются малоизученными географами и историками. При проведении исследований в окрестностях города Суоярви можно выделить наиболее интересные, представительные и доступные техногенно-природные комплексы, которые в дальнейшем могут быть использованы для организации экскурсий и музеефикации территории в рамках создания «Рудного парка Суоярви». (5)

И. В. Борисов

## Список литературы

1. Балагуров Я. А. Олонекские горные заводы в дореформенный период.
2. Борисов П. А. Каменные строительные материалы Карелии. — КФ АН СССР. 1963.
3. Борисов П. А., Митрофанова З. Т. Сырьевые ресурсы КФССР для производства вяжущих материалов. — Известия КФ филиала АН СССР. 1951.
4. Борисов И. В. Сводный отчет по экспедициям в район Суоярви (2004–2015). Рукопись. — Архив РМСП, 2022.
5. Борисов И. В. Техногенно-природные комплексы Суоярвского чугуноплавильного завода // Сборник статей Ежегодной международной научно-практической конференции «LXXV Герценовские чтения „География: развитие науки и образования“» (20–23.04.2022). — РГПУ им. А. И. Герцена, СПб., 2022. — С. 323–327.
6. Бочкова С. В. Золотой век суоярвского чугуна. — Запкареллес, № 14. 6.04. 2007.
7. Бурцева З. А. Отчет о поисково-разведочных работах, проведенных в Суоярвском и Сортавальском районах КАССР за 1951–1952 гг.
8. Влангали А. Г. О горных разведках близ Суоярвского завода. — СПб., 1856. — Ч. IV. Кн. 11.
9. Зудиленков В. П. Суоярвский завод. — Сайт РМСП, 2019.
10. Кадастр месторождений полезных ископаемых по состоянию на 1.01.1955.
11. Карелнедра. — Паспорт ГКМ 364. 2010.
12. Кударенко В. Г. Дипломная работа «История Суоярвского завода во второй половине XIX века». Рукопись. — Петрозаводск, 1969.
13. Мецгер А. Т. Проявление известняков района Рускеала и восточной Финляндии. — Хельсинки. 1925.
14. Озерецковский Н. Путешествие по озерам Ладожскому, Онежскому и вокруг Ильменя. — СПб., 1812.
15. Полтавцева О. А. Отчет о поисково-рекогносцировочных работах по оценке карбонатных пород, проведенных в Суоярвском районе КАССР в 1954 г.
16. Проневский Я. Ф. Краткий очерк истории открытия рудных залежей в Туломозерской даче. — Горный департамент, 1872.
17. Чушиков А. Русские землевладельцы в Старой Финляндии. — Русский архив. 1893. — № 2. Стр. 107–109.

## Питкярантские рудники и заводы

На северо-восточном берегу Ладожского озера, там, где скалистые горы и острова сменяются песчано-галечными пляжами и россыпями валунов, расположен город Питкяранта (в переводе с карельского, финского — «длинный берег»). История этого места тесным образом связана с открытием и разработкой в XIX веке богатого Питкярантского месторождения олово-полиметаллических руд.

Создавая планету Земля, природа поместила в питкярантские недра несметные сокровища — олово, медь, цинк, железо, серебро, золото, свинец... Более сотни разновидностей минералов сконцентрировано на небольшой территории к северу от города Питкяранты, между горами Аласуонмяки и Муставаара. Эти чудесные камни манят к себе исследователей-геологов и минералогов, вдохновляют и восхищают всех, кто неравнодушен к природе Карелии.

Город Питкяранта стоит на месте некогда крупного шахтерского поселка. С 1840 до 1900-х годов прямо в черте поселения и за его пределами работали около трех десятков глубоких шахт, где добывали железную, оловянную и медную руду. Эту руду переплавляли на местных металлургических заводах. Но минеральные сокровища, образовавшиеся около двух миллиардов лет назад, оказались безграничными, и уже в начале XX века питкярантские рудники и заводы были закрыты.

### Начало работ в Питкяранте (1810–1830 годы)

Еще в 1810 году обер-бергмейстер 7-го класса, член совета Департамента горных и соляных дел Антон Федорович Фурман осмотрел в районе деревни Питкяранды (Питкяранты), «*в 1/4 версты от деревни и в 1/8 версты от большой дороги на горе*», к западу от горы Аласуонмяки, заброшенный медный прииск незначительных размеров.

Вокруг прииска были заложены разведочные шурфы, шахты и одна штольня длиной 98 метров. Но только две шахты удачно вскрыли рудный слой — темно-зеленые скарны с редкой и мелкой вкрапленностью зеленовато-желтого «медного колчедана» (халькопирита). Штольня вообще прошла по пустым породам — сланцам и скарнам.

На основании данных разведочных работ А. Ф. Фурман сделал ошибочный вывод о том, что изученный им рудный слой является всего лишь остатком более крупного, но разрушенного эрозией рудного тела, рассыпавшегося на глыбы. В итоге Питкярантский медный прииск был ошибочно оценен как неперспективный для дальнейшего изучения. (35)

Но, несмотря на отрицательные результаты предыдущих разведок, в начале 1814 года в Питкяранте появились трое русских предпринимателей — подпоручик Федор Баранов, архитектор Михаил Ошвинцов и крестьянин из деревни Руокоярви Андрей Анисимов. Компаньоны получили право на разведку и разработку медной руды на горе Аласуонмяки и к востоку от нее, а также «известняка» (мрамора) и «магнитного железняка» (магнетита) за болотами Хопунсуо (Хопунваара).

В Хопунвааре предприниматели надеялись найти, помимо прочего, серебряную руду, за которую они ошибочно принимали вкрапления «мышьякового колчедана» (арсенопирита).

В деревне Руокоярви, на наделе А. Анисимова, компаньоны построили медеплавильную печь с воздухоудвкой, но, кроме купферштейна (неочищенной меди) и шлака, на ней ничего не смогли получить. Первоначально плавильный завод предполагали построить в 3 километрах от деревни, под водопадом Юканкоски на реке Кулисмайоки, но горный мастер Департамента горной промышленности Финляндии Лундстрем отговорил предпринимателей, поскольку считал это безнадежным делом.

Через два года компаньоны потеряли свои права на владение рудными приисками, так как не имели достаточного количества средств для проведения разведочных и добычных работ.

Летом 1814 года горный мастер Лундстрем посетил заброшенный Питкярантский прииск и провел на нем небольшие разведочные работы. Он, вероятно, был первым, кто наблюдал в Питкяранте «оловянный камень» (касситерит), но не узнал его, приняв за мелкие кристаллы черного турмалина-шерла. Лундстрем также исследовал «известковое» (мраморное) месторождение в Хопунвааре, где отметил жилу «магнитного железняка» (магнетита) «*шириной в палец*». (34)

В 1816 году разведкой руды в Питкяранте, вблизи горы Аласуонмяки, занимался купец Воробьев, но и он вскоре продал прииски торговцу Чеботареву и горному мастеру Дерябину из Санкт-Петербурга. Там, где были обнаружены признаки медной руды, компаньоны в течение двух лет проходили разведочную шахту, затратив на это почти 60 000 рублей. Вероятно, Дерябин действовал крайне небрежно и не владел достаточными знаниями в горном деле, что отрицательно сказалось на результатах разведки.

В 1821 году английский поданный шахтер Лионель Лукин подал в Горный департамент заявку с просьбой разрешить ему на территории Импилахтинского, Суйстамского и Сортавальского приходов, в том числе и в Питкяранте, разработку меди, свинца, олова, серебра, цинка и графита.

Средств у Лукина для разработки заявленных «месторождений» практически не было, поэтому он решил организовать акционерное общество с основным капиталом в один миллион рублей и обратился за помощью прямо к российскому императору.

Л. Лукин предлагал совершенно новый способ обработки руд на российских плавильных заводах. Он также просил запретить в радиусе 60 километров от проектируемого предприятия деятельность всех лесопильных заводов и зерновых мельниц и освободить от пошлины ввозимое в Питкяранту заводское и шахтное оборудование. **(34)**

В своей заявке Л. Лукин объявил о намерении поставить плавильный завод на нижнем пороге в устье ручья Койриноя. Здесь уже работали две лесопилки, принадлежавшие графине Анне Алексеевне Орловой-Чесменской.

В декабре 1821 года в Питкяранту приехал горный мастер, который должен был осмотреть прииск и оценить перспективы его разработки в случае реализации проекта. Сильные холода и глубокий снег препятствовали проведению точных исследований, поэтому в своем докладе мастер опирался на старые данные Лундстрема и на сомнительного содержания сведения Лукина.

В докладе мастера впервые был упомянут «оловянный камень» (касситерит), который нашли около горы Аласуонмяки в виде игловидных, пучкообразных темно-коричневых кристаллов в кальците, очень похожих на черный турмалин.

Мастер также отметил, что предложение Л. Лукина по созданию акционерного общества «под защитой императора» с крупным капиталом в один миллион рублей имеет малую надежду на успех.

В 1823 году Л. Лукин по указу Сената получил привилегии на разработку 14 видов руд в Питкяранте, а также в других местах приходов Суйстамо, Импилахти и Сортавалы. Однако акционерное общество для разработки руды так и не было образовано.

Вскоре после этого Лионель Лукин, оставшийся без средств и всякой надежды на успех, навсегда покинул Питкяранту и вернулся в Англию, даже не заплатив за издержки, связанные с оформлением привилегии. **(18)**

Почти на десятилетие приостановились разведочные работы в Питкяранте. Один из горных мастеров в своем докладе за 1829 год сожалел, что медные рудники Питкяранты, подобных которым не часто встретишь на севере, пришли в упадок. По его же мнению, в Питкяранте не могла быть выгодной разработка оловянной руды, так как многие исследователи часто путали «оловянный камень» (касситерит) с черным гранатом, встречающимся здесь в большом количестве. **(34)**

## Питкярантские рудники и заводы при Всеволоде Омельянове (1830–1847 годы)

В августе 1830 года отставной коллежский советник, чиновник 7-го класса и подполковник в отставке дворянин Всеволод Иванович Омельянов решил заняться выплавкой металлов. Он обратился к горному берг-интенданту Финляндии, члену-корреспонденту Императорской академии наук Нильсу Норденшельдту с вопросом о перспективах разработки медной руды в Выборгской губернии. Несмотря на недостаток геологических сведений, Н. Норденшельд все же посоветовал В. И. Омельянову продолжить разведочные работы на оставленном Питкярантском прииске в надежде отыскать здесь богатую руду. Так началась промышленная разработка Питкярантского олово-полиметаллического месторождения, продолжавшаяся до начала XX века. **(2)**

Всеволод Иванович Омельянов (1777–1847) владел многими деревнями с сотнями крепостных крестьян в различных волостях Вологодского и Кадниковского уездов. Родился он в 1777 году в семье артиллерии поручика Ивана Андреевича Омельянова и Екатерины Михайловны, урожденной Засецкой, в сельце Смыково на Вологодчине.

Отец — Иван Андреевич Омельянов (1744–1811) — был родом из вологодских дворян. Он имел десяток деревень и несколько сел в Новгородском наместничестве с сотнями крепостных крестьян. Имение Омельяновых находилось в сельце Смыково. Матерью В. И. Омельянова была Екатерина Михайловна Засецкая (1745–1805?) — дочь поручика Михаила Засецкого и Евдокии Михайловны.

В семье Омельяновых росло шестеро детей — четыре девочки (Анна, Мария, Александра, Наталия) и два мальчика (Всеволод и Павел).

До наших дней дошел портрет четырехлетнего Всеволода, написанный неизвестным художником в 1781 году. На ростовом портрете Всеволод Омельянов изображен в парадной позе в мундире лейб-гвардии Преображенского полка, к которому был приписан с рождения: в зеленом кафтане с красными отворотами и обшлагами, красном камзоле и таких же штанах, в белых чулках и черных туфлях, с черной офицерской шляпой под мышкой, детской шпагой, заткнутой за пояс, и кожаной португеей с инициалами Екатерины II.

В 1812 году Всеволод Иванович перебрался в сельцо Васильково (верховье реки Вологды), откуда был родом его дед по матери Михаил Засецкий. Одно время В. И. Омельянов был собственником деревни Матвеевское, хотя постоянно проживал в Санкт-Петербурге. После его смерти в 1847 году деревня Матвеевское перешла по завещанию его сестре — помещице Александре Ивановне Станиславской. **(13, 3)**

23 ноября 1832 года В. И. Омельянов получил от Императорского Финляндского Сената права на разведку и разработку 14 видов руды в Импилахтинском и Суйстамском приходах, в том числе в Питкяранте,

но с условием — уже через три года, то есть в 1835 году, наладить выплавку металлов. Ему также разрешалось пользоваться лесами на всем северном побережье Ладogi. Таким образом, Всеволоду Омелянову предоставляли весьма благоприятные условия для успешного запуска рудников и завода, но год спустя решение по лесу было отменено. (18)

В 1833 году В. И. Омелянов по совету директора Горного департамента Финляндии Н. Норденшельда совершил ознакомительную поездку в Англию, Францию и Германию, где осмотрел самые большие и передовые в Западной Европе горные предприятия и металлургические заводы.

Побывав в Саксонии, в том числе во Фрайбергском округе — древнейшем и знаменитом горнорудном центре Западной Европы, он пригласил приехать для работы в Питкяранту известного саксонского горного мастера Густава Фредрика Альбрехта. Последний согласился, и в течение трех лет (1834–1837 годы) успешно руководил горными работами и строительством плавильного завода Омелянова.

Благодаря профессионализму Густава Альбрехта, В. Омелянову удалось многое сделать для изучения Питкярантского месторождения. На участке между старой разведочной шахтой Чеботарева и горой Аласуонмяки Г. Альбрехт заложил 25 разведочных выработок и в 22 из них обнаружил медную руду, а в трех — оловянную. (34)

В 1834 году Питкяранту посетил горный инженер, металлург, впоследствии профессор Санкт-Петербургского горного корпуса Григорий Андреевич Иосса и составил первое геологическое описание Питкярантского месторождения. По Г. А. Иоссе, ссылающемся на данные разведки Г. Альбрехта, район деревни Питкяранты оказался сложен преимущественно красным крупнозернистым гранитом, иногда переходящим в «гнейс», слои которого простираются на северо-запад, а падают на юго-запад. В «гнейсе» разведочными работами В. Омелянова была встречена рудная «жила» мощностью до 8,5 метра и длиной 533,4 метра, вытянутая с северо-запада на юго-восток, почти параллельно берегу Ладожского озера, и падающая на юго-запад под углом 60 градусов к горизонту. «Жилу» слагали минералы: «вениса, в сплошном и охрусталлованном виде, малаколит, залит, амфибол, хлорит, лучистый камень, кварц и известковый шпат... магнитный железняк, железный и медный колчеданы, железный блеск, молибдена и оловянный камень...»

Рудную «жилу», как писал Г. А. Иосса, разведывали четырьмя шахтами, которые впоследствии получили названия: «Омелянов-1», «Омелянов-2», «Омелянов-3» и «Омелянов-4». В одной из разведочных выработок были встречены два прожилка почти чистого «медного колчедана» (халькопирита) мощностью до 0,3 метра. «Железный колчедан» (пирит) образовывал вкрапления в жильной породе и в «медном колчедане», «железный блеск» (гематит) — небольшие блестящие кристаллы. «Молибдена» (молибденит) — в виде небольших листочков — был редок. «Оловянный камень» (касситерит) тоже мало встречался; он образовывал

вал в породе либо очень мелкие частицы, либо тонкие продолговатые кристаллы в виде гнезд до 5 сантиметров в диаметре. В самом начале разведки в одной из шахт Омелянова был найден небольшой кусок «оловянного камня», состоявшего из скопления кристаллов темно-красного цвета, похожих на рубины.

В 1834 году разведка руды велась на глубине около 15 метров; от стволов шахт к висячим и лежащим бокам «жилы» подводили штреки. В сентябре 1834 года В. Омелянов рассказал Г. А. Иоссе, «что одним из штреков... встречен опять оловянный камень, количество которого немалое...» Уникальные образцы оловянной руды из Питкяранты срочно были доставлены в Санкт-Петербург, в музей Горного института. Но в целом руда встречалась бедная, непригодная для промышленной разработки.

Г. А. Иосса отмечал, что если в Питкяранте будет найдена хорошая руда, то тогда уже приступят к ее разработке и заложению завода с плавильными печами, толчейными и промывальными фабриками, место для которого уже выбрали в 7 верстах от рудников, в устье порожистой реки Койриноя. (15)

К ноябрю 1834 года на четырех шахтах Омелянова было добыто 1237,5 тонны медной и оловянной руды.

Всеволод Омелянов планировал запустить плавильный завод в 1835 году, но строительство его на тот момент так и не началось. Заготовленная древесина была повреждена пожаром, что составило убытки в 6000 рублей. Причиной этого и другого пожара, случившегося в 1838 году, по мнению В. Омелянова, стали поджоги завистников и недоброжелателей.

Учитывая постигшее В. Омелянова бедствие, Горный департамент Финляндии предоставил ему отсрочку на завершение строительства плавильного завода еще на два года, при этом лишив права неограниченного использования леса.

К 1837 году на Питкярантском руднике понемногу шли разведка и добыча руды, работала небольшая плавильная печь, стояли жилые и хозяйственные строения. Для транспортировки питкярантской руды из Вологодской губернии в Койриноя было доставлено судно тоннажем в 128 тонн.

Только к концу 1837 года закончилось строительство завода «по обработке руд» в Койриноя, но по-настоящему работать он начал лишь через несколько лет.

Место для завода выбрали в устье небольшой реки Койриноя (в переводе с финского — «собачий ручей»), на водопаде Койриноянкоски. Еще в 1752 году здесь был запущен четырехрамный лесопильный завод, который поставлял пиломатериалы в Санкт-Петербург и на Койриноянский док, где строили лоды, соймы и галиоты. Постепенно объемы лесопиления уменьшались. С 1804 по 1824 год предприятие принадлежало графине Анне Алексеевне Орловой-Чесменской. В 1825 году графиня продала лесопильный завод в Койриноя «купцу первой гильдии и коммерции советнику» Федуду Григорьевичу Грому, родоначальнику известной династии

предпринимателей-лесопромышленников. В Выборгской губернии он владел несколькими вододействующими лесопилками и чугуноплавильным заводом в Суоярви. (18)

В 1835 году лесопильный завод в Койриноя сгорел, и тогда В. И. Омелянов на его месте начал строительство олово- и медеплавильного завода, названного Митрофановским (Митрофаньевским) в честь святителя Митрофания Воронежского — епископа, проповедника, просветителя, сподвижника Петра I. Это название завод получил неслучайно. Святитель Митрофаний жил в то время, когда в Воронеже строили первые русские корабли. Рядом с заводом Омелянова в Койринояском доке когда-то тоже строили отличные парусные суда для плавания по Ладожскому озеру. По другой версии, название завода связано с обретением в Койриноя иконы святого Митрофания Воронежского. (7, 3)

В 1838 году В. И. Омелянова постигло новое бедствие. В тот год цингой заболели 70 рабочих (в основном из крепостных), 13 из них умерли. Один рабочий погиб в водопаде. Работы были остановлены, началось судебное расследование. Шахты в Питкяранте стояли затопленные.

В этот неудачный для Всеволода Омелянова год Питкярантские рудники посетил капитан горной службы Владимир Петрович Соболевский. Уже на следующий год была опубликована его книга «Обозрение Старой Финляндии и описание Рускольских мраморных ломок», в которой несколько страниц посвящены геологии района Питкяранты.

Со слов бывшего управляющего рудниками Густава Альбрехта, В. П. Соболевский дал следующую характеристику геологического строения Питкярантского месторождения. «Рудное месторождение составлено из гранито-гнейса и роговообманкового сланца, последний местами сменяется тальковым сланцем и каменным мозгом. Все породы образуют вместе огромный пласт, толщиной от 8 до 20 сажен (17,07–42,7 метра. — И. Б.), простираение под 8 и 9 часов, среднее падение около 45 градусов к юго-западу. Руда расположена в двух жилах, на пределах прикосновения гранито-гнейса с роговообманковым сланцем. Общая толщина жил от 2,5 до 3 аршин (1,78–2,13 метра. — И. Б.), они разделены пустою породой на расстоянии 1 аршина. Вениса в сплошном и окристаллизованном виде, малаколит, сацит, известковый шпат, роговая обманка, лучистый камень — образуют жильную породу. В них находятся вкраплениями: оловянный камень, медный, магнитный и серный колчеданы, железный блеск, молибдена, цинковая обманка и цинковая окись. Оловянный камень в столь мелких частях здесь, что не может быть открыт простым глазом, хотя вес большой жильной породы показывает, что его много в рудной массе. Глазом его можно рассмотреть в виде черных кристаллов, скопляющихся в большие гнезда... Медный колчедан здесь в виде крупных зерен вместе с железным, часто образующим правильные кубики. Здешняя окристаллизованная вениса относится к отличию породы, названной в минералогии меланитом. Именно здесь много красивых кристалликов (ромбидальных додекаэдров) меланита...



Ручей Койриноя, где до 1859 года работал Митрофановский олово- и медеплавильный завод. 2013. Фото И. В. Борисова

*Шурфованием открыто простираение жил в длину на  $2\frac{3}{4}$  версты. Содержание в них руд неодинаково, хотя они богаче Альтенбергского оловянного месторождения, разрабатываемого с 1450 года. Все это предсказывает успех предприятию Омелянова, так как в богатой ископаемыми России нет только олова.*

*На руднике проведены три главные шахты, самая глубокая из них опущена на 20 сажен (42,7 метра. — И. Б.), то есть на 5 сажен ниже горизонта Ладожского озера.*

*В 6 верстах на восток от деревни Питкаранды, в лесистом месте Гоппенвааре (Хопунваара. — И. Б.), находится доломитовый известняк, смешанный со змеевиком, последний можно принять за настоящий офит. Змеевик резко отличается от доломита и составляет в нем тонкие прожилки, но чаще обе породы сливаются вместе в разных формах. Гоппенваарский доломит частью вовсе не содержит в себе змеевик, поэтому офит рассматривают в нем как составляющее звено... Доломитовый известняк выходит на земную поверхность в виде скал, чуть возвышающихся. С одной стороны они ограничиваются низкими возвышенностями роговообманкового сланца, а с другой — скалами красного гранита...*

*За гранитом опять роговообманковый сланец, простирающийся здесь и по другую сторону доломита между 5 и 6 часами, при падении около 60 градусов к югу. Итак, доломит и офит занимают в роговообманковом сланце полосу неопределенной длины, ширина которой до 20 сажен. Они заключают в себе магнитный железняк либо жилами, либо кусками. Он содержит в себе продолговатые пустоты, усеянные друзами плавикового шпата в виде октаэдров лилового цвета, зеленой венисы мелкими кристаллами, везувиана, окристаллизованного хлорита и прочего.*

*Близ него доломит делается более кристаллическим, самый вид масс, которыми он выходит на поверхность, говорит о жильном магнитном железняке. Отношения гранита к роговообманковому сланцу здесь явственны: первый составляет в нем жилу, и видны запутавшиеся куски роговообманкового сланца. Роговая обманка около гранита часто заменяется слюдою, что видно в запутавшихся кусках, состоящих из крупнолистовой слюды...*

*Гоппенварский доломит по малой плотности и твердости нельзя употреблять как строительный камень, он может служить только для обжигания на известь, да и удаленность от Ладожского озера способствует этому». (33)*

Открытие в конце 1830-х годов в третьей «омельяновской» шахте олова (минерала касситерита) стало настоящей сенсацией! По расчетам Густава Альбрехта, содержание олова в питкярентских рудах составило в среднем 2%, что было выше, чем в рудах Саксонии. Для России, испытывавшей острый дефицит отечественного олова, открытие «белого металла» в Питкяренте имело большое значение.

Несмотря на то что Митрофановский завод был практически построен в конце 1837 года, по ряду причин (уход управляющего Густава Альбрехта в 1837 году, эпидемия среди рабочих в 1838 году и пр.), он все еще не выплавлял металл. Учитывая сложность положения, Горный департамент Финляндии предоставил В. И. Омелянову для запуска завода отсрочку еще на один год.

Однако из-за различных препятствий и в 1839 году плавильные печи Митрофановского завода оставались неработающими. По этой причине на предприятие Омелянова летом 1840 года с инспекторской проверкой приехал горный мастер. Он осмотрел Митрофановский завод, отведенные В. И. Омелянову рудные площади, посетил шахты «Всеволод» (позднее она служила источником олова) и «Л. Елиганте» (позднее «Омелянов-4»). Оказалось, что шахты были заполнены водой, а на заводе плавка металлов и не начиналась вовсе. Тогда, для скорейшего запуска завода и шахт, В. И. Омелянову был предоставлен государственный заем в 100 тысяч рублей серебром. (34)

В 1839–1840 годах в Койриноя продолжались работы по совершенствованию плавильной установки, завершилось строительство обогатительной фабрики, усадьбы В. И. Омелянова и жилого дома горного инженера. До 1840 года Всеволод Омелянов издержал на свое предприятие свыше 200 000 рублей, но так и не выплавил ни меди, ни олова.

Тем не менее 21 ноября 1840 года постановлением Императорского Финляндского Сената были подтверждены права В. И. Омелянова на разработку Питкярентского олово-медного месторождения.

По сведениям господина бергмейстера Идестама, побывавшего на Питкярентских рудниках в июне и августе 1840 года, разведочные выработки Омелянова протянулись по всей разведываемой рудной «жиле» с запада на восток на многие сотни метров. Каждой выработке был присвоен свой номер, от 1 до 20.

По данной Императорским Финляндским Сенатом привилегии от 21 ноября 1840 года Митрофановскому заводу отводили леса в Импилахтинском и Суйстамском погостах для заготовки дров и угля в объеме «10 408 российских кубических сажен в год».

С 1838 по 1843 год шахты Омелянова практически бездействовали и стояли под водой. Наконец 23 июля 1842 года на все еще не достроенном Митрофановском заводе под руководством русского металлурга и горного инженера Григория Андреевича Иоссы была осуществлена первая плавка олова. Это событие стало знаменательным для всей России и даже Северной Европы.

По данным Унто Мартикаинена, в 1842 году на Митрофановском заводе из 1,6 тонны оловянной руды выплавляли 104 килограмма олова. Часть металла ушла в уплату за продовольствие купцам Грозовым, а часть отравили на промышленную выставку в Москву, где питкярентское олово получило высокую оценку. (23)

В Ленинградском областном государственном архиве города Выборга хранится небольшой документ от 9 апреля 1842 года за № 407, свидетельствующий о большом интересе русского правительства к зарождающемуся металлургическому производству в Койриноя. В документе говорится следующее: «Господину выборгскому губернатору. Владельцу Митрофаньевского в Имбилакском кирхшпиле медеплавильного завода коллежскому советнику Омелянову покорнейше прошу Ваше Превосходительство приказать объявить сходно отзыву министра финансов, что разрешен беспошлинный пропуск в текущем году до 2000 пудов финляндской клейменной меди, которые г. Омелянов намерен привезти в Россию Ладожским озером. Генерал от инфантерии...» (30)

Первое краткое описание Митрофановского завода составил и опубликовал Г. А. Иосса в «Горном журнале» за 1843 год. Завод тогда состоял из плотины, обогатительной фабрики и плавильни. Фабрика находилась на западном берегу ручья Койриноя и представляла собой деревянное двухэтажное здание длиной 28,8 метра, шириной 14,9 метра и высотой 8,5 метра. Внизу располагались: рудобойный молот, две мокрые толчеи с рудничными стойками для обработки оловянной руды «о 9 пестях каждая, с принадлежностями к ним мучными проводами», два «штосгерда» (горный переносной промывальный стан), два «шлемграбена» (пологий верстак для промывки преимущественно оловянной руды) и четыре «кергерда» (обогатительное устройство типа стола).

На верхнем этаже находились «обмывочный разделительный стан, отсадочные решета, место для дробленых валков и рудоподъемного механизма», на хорах — рудоразборные верстаки. От устроенной над водопадом плотины, с помощью которой удалось поднять уровень воды в ручье так, что она стала падать с высоты 9 метров (природная высота водопада Койриноя составляла 6 метров), к водяным колесам обогатительной фабрики и плавильни шли два деревянных водопровода.

В плавильне, располагавшейся на восточном берегу ручья, находились две шахтные печи для проплавки купферштейна (промежуточный продукт, получаемый при плавке медной руды, сплав сернистого железа и сернистой меди) и черной меди, одна оловоплавильная печь и вагранка для разлива жидкого металла.

Руду на завод доставляли из Питкяранты баржами по Ладожскому озеру. Ежечасно рудничные стойки могли измельчать до 112 килограммов руды. (16)

Более подробное описание устройства Митрофановского завода было составлено самим владельцем завода Всеволодом Омеляновым с участием Г. А. Иоссы 4 ноября 1844 года по указанию управляющего Российским Министерством финансов статс-секретаря Ф. Фронченко. Этот документ под названием «Опись и оценка Митрофановского медно-оловянного плавильного завода в Импилахтинском приходе Сердобольского уезда» на 45 листах рукописного текста тоже хранится в Ленинградском областном государственном архиве города Выборга. (25)

Согласно указанной описи, Митрофановский завод состоял из плотины, обогатительной фабрики, плавильни, мастерских и прочих хозяйственных и вспомогательных сооружений. Плотину устроили выше водоппада. Вначале она была деревянная, а с начала 1840-х годов стали строить каменную. К ноябрю 1844 года койринойская плотина была готова только на 40%. По проекту она должна была иметь длину поперек ручья 21,4 метра, по дну — 7,1 метра, высота и толщина ее не указаны.

От плотины к водяным (наливным) колесам завода шли два деревянных водопровода, в самом верху врубленные в скалу и ниже закрепленные на столбах и срубках. В начале водопровода стоял шлюзный домик, но он сгорел 1 января 1844 года.

Ниже плотины, на западном (правом) берегу ручья Койриноя, находилась рудообогатительная фабрика. Она представляла собой деревянное двухэтажное здание таких же размеров, которые указывает ранее Г. А. Иосса: длиной 28,8 метра, шириной 14,9 метра и высотой 8,5 метра.

На нижнем этаже для обогащения оловянных руд были устроены «две мокрые толчеи, каждая о девяти пестах, с принадлежащими к ним мучными проводами и зуммером... один шлемграбен, четыре зимние кергерды и рудобойный молот», дробильные валки и место для рудоподъемного механизма. Велось строительство третьей толчеи.

На верхнем этаже фабрики находились «отмывочный рудоразборный снаряд, пара неподвижных отсадочных решет». На хорах были устроены рудоразборные верстаки и подготовлено место для двух-трех дробильных валков с рудоразборными решетками.

Три водяных колеса вращались под напором текущей по водопроводу воды со скоростью 3–4 оборота в минуту и приводили в движение остальные механизмы обогатительной фабрики. Первое колесо диаметром 7 метров вращало рудобойный молот, обмывочный рудоразборный

снаряд, дробильные валки и рудоподъемные механизмы. Второе колесо диаметром 6 метров приводило в движение два «штосгерда», две «аранидки» (отсадочные решета). Впоследствии от этого колеса еще должны были работать одна «аранидка» и одна «мокрая толчея». Третье колесо диаметром 5 метров двигало две «мокрых толчеи», а в последствии еще две пары «аранидок».

На фабрике обогащали не только оловянную, но и медную руду; она проходила через рудоразборные верстаки и «аранидки», ее сортировали по крупности на девять сортов и по богатству — на три сорта.

Шлих (тонкоизмельченная и промытая руда) проходил долгое обогащение в толчейных каналах, «шлемграбенах», «штосгердах» и «кергердах» и доводился до нужной кондиции — содержание около 50% «оловянного камня» (касситерита).

На восточном (левом) берегу ручья Койриноя находилась плавильня. Она представляла собой деревянное здание длиной 50 аршин (35,5 метра), шириной 19 аршин (13,5 метра), с крышей, покрытой тесом. От водопроводных переходов поперек завода шли два перехода до «колошных палатей». В одной половине здания были устроены в едином корпусе две шахтные печи квадратного сечения (в ребре 89 сантиметров) для плавки купферштейна и черной меди и одна «вагранка» (плавильная печь шахтного типа) для плавки олова. Внутренние стены печей были выложены белым огнеупорным кирпичом английского производства (завод Walbottl Coal & FirebrickCo), а наружные стены и своды — огнеупорным кирпичом из андомской глины, смешанной с графитом. Печи для плавки медной руды находились в одном корпусе, выложенном из красного кирпича с прокладками из сланца. Печи имели одну общую трубу, закрытую сводом, и для прочности были обвязаны железными обручами.

Фундамент под печами выложили из плит сланца, скрепленных известью. Основанием служила выровненная гранитная скала, в которой были вырублены сточные каналы для отвода воды от печей.

Над выпускными гнездами на чугунных полках устроили железный решетчатый навес, обмазанный огнестойкой глиной. Такой же навес имелся над «колошными дверцами».

«Вагранка» была выложена внутри огнеупорным кирпичом (английским и андомским) и снаружи обтянута котельным железом. Во второй половине здания имелись места еще для двух шахтных печей и двух «вагранок».

В пристроенной к заводу меховой деревянной избе шириной 12,5 метра и высотой 8,7 метра находилось наливное колесо диаметром 7 метров с железными шипами. Оно вращалось под действием бегущей по водопроводу воды и через три чугунных зубчатых колеса, железные кривошипы и чугунные валы приводило в движение три деревянных воздуховых цилиндра внутренним диаметром по 35,5 сантиметра, нагнетавших воздух к шахтным печам, «гаргерду» и «вагранкам».

На Митрофановском заводе имелись два деревянных строения с отражательной печью для обжигания оловянных шлихов. Свод и внутренние стены печи были выложены из английского, а поды — из андомского огнеупорного кирпича. В специальной каменной трубе были устроены ловушки для осаждения вредных примесей, выжигаемых из шлихов.

На территории завода также находились: несколько сараев с шестью кирпичными стойлами и подами для обжигания купферштейна, один угольный сарай, кузница с тремя кирпичными горнами и ручными кожаными мехами, три магазина для припасов, материалов и инструментов, три сарая для производства кирпича и хранения досок, постройка с двумя печами для обжига кирпича и извести и пр.

Через ручей Койриная выше водопада были устроены два моста. Еще один мост проложили через отводной канал.

Набережную напротив плавильни и обогатительной фабрики укрепляли природным камнем. В полукилометре от завода была построена деревянная пристань для судов.

Вблизи завода находились хозяйственные и жилые постройки. Для смотрителя, приказчиков, мастеровых и рабочих были устроены одна казарма и пять домиков. Заводу также принадлежали конюшня, коровник, птичник, свинарник, рига, амбар, две бани и два погреба. На холме, недалеко от завода, стоял большой хозяйский дом с семью комнатами и кухней, одиннадцатью дверями и семнадцатью окнами.

На заводе имелось все необходимое для строительства, добычи руды и выплавки металлов оборудование: два копра с чугунными бабами весом 320 и 480 килограммов для забивки свай; две пожарные трубы; два земляных бура из железа; один ворот; пять чугунных прессов для изготовления кирпича; один деревянный пресс для отжимания торфа; один токарный станок; трое весов с железными оковами и чугунными гириями. Здесь также хранились разные инструменты: плотницкие (топоры, пилы и пр.), столярные, для плавки и отливки металлов, нивелирные. В лаборатории находились пробирные приборы (духотметр, микроскоп, лупы и пр.), специальная литература по горному делу и выплавке металлов на русском, французском, немецком, шведском и английском языках.

Митрофановскому заводу в полутора километрах выше по ручью, на водопаде высотой 4,5 метра, принадлежала водяная мукомольная мельница с рубленой плотиной. Здесь планировали в будущем поставить вспомогательное заводское оборудование. (25)

Почти весь контингент рабочих на Питкярантских рудниках и Митрофановском заводе был представлен крепостными Омелянова, приехавшими из Вологодской области. До мая 1841 года их насчитывалось от 150 до 180 человек. Дневной заработок рабочих составлял всего 10 копеек. Жилищные условия были очень плохими.

В 1843 году 102 мужчины и 9 женщин — крепостные Омелянова, не выдержав изнурительного труда, самовольно покинули завод и рудники

и пришли с жалобой на хозяина в уездный центр — город Сердоболь (Сортавала). Здесь их сразу арестовали и передали городскому исправнику. После этого провинившихся крепостных отправили в Вологодскую губернию по месту их проживания, где они были подвергнуты наказанию. (23)

О состоянии дел на «омеляновских» шахтах подробно рассказывается в статье Г. А. Иоссы, опубликованной в «Горном журнале» за 1843 год. На тот момент найденная В. Омеляновым рудная «жила» с «медным колчеданом» и «оловянным камнем» была разведана четырьмя шахтами на 3 версты.

Г. А. Иосса писал, что «жила состоит в основном из зеленого камня и, кроме медной и оловянной руды, содержит сплошную и кристаллическую венису, малаколит, хлорит, асбест, роговую обманку, кварц сплошной и кристаллический, известковый шпат, плавиковый шпат, свинцовый блеск, молибден, магнитный железняк, цинковую обманку, оловянный, медный и мышьяковый колчеданы».

Шахты № 1 и № 2 («Омелянов-1» и «Омелянов-2») были заложены в западной части разведываемой рудной «жилы». Эти выработки не встретили хорошей руды, только немного вкрапленного в породу «медного колчедана» и еще меньше «оловянного камня», поэтому работы на них были остановлены.

По данным В. Омелянова, шахта № 1 поначалу называлась «Нильсова» шахта. Она была пройдена вертикально близ висячего бока «жилы» и встретила три рудоносных прожилка «медного и серного колчедана» суммарной мощностью 0,7 метра, с небольшим количеством «магнитного железняка» и «оловянного камня». Глубина шахты к 1843 году составила более 40 метров.

Шахта № 3 («Омелянов-3» или «оловянная») находилась в 213 метрах к востоку от шахты № 1, вероятно, на горе Аласуонмяки (Алан-суонмяки). Выработка прошла по падению рудной «жилы», и в 1843 году достигла глубины 44,1 метра. Шахта вскрыла почти сплошную оловянную руду, но медной руды было очень мало. «Оловянный камень» (касситерит) в виде мелких зерен образовывал незначительные прослой и гнезда. Г. А. Иосса отмечал, что в шахте «*есть места, дающие по пробе на лотке до 28 % шлиху или 14 % олова (в целом до 45 шлиху или 2 % олова)*», и это, по его мнению, было много, поскольку в Саксонии обрабатывали руды, содержащие всего 0,5–1 % олова.

От ствола шахты № 3 на глубине 32 метров были пройдены по простиранию и на всю мощность рудной «жилы» два штрека длиной по 8,5 метра. В конце восточного штрека руда стала беднеть, а в западном — оставалась лучше. По расчетам Г. А. Иоссы, в этой шахте находилось примерно 4544 тонны руды, содержащей 89,6 тонны олова. На поверхность было поднято уже 1280 тонн оловянной руды (около 25,6 тонны олова).

Шахта № 4 («Омелянов-4» или «медная») находилась в 213 метрах на восток от шахты № 3, в местечке Коркан-каллио-ахо. Глубина выработки



Спланированные отвалы шахты «Омельянов-4» в Питкяранте. 2013.  
Фото И. В. Борисова

на тот момент достигла 54,8 метра. Лишь в устье шахты был встречен «оловянный камень», ниже его не было. «Медный колчедан» (халькопирит) с глубиной становился лучше, он образовывал гнезда и прослой мощностью до 2,1 метра.

От ствола шахты на глубине 24,1 метра отходили два штрека: восточный (длиной 12,1 метра) и западный (11,4 метра). Выработки вскрыли около 9600 тонн руды, из которой, по расчетам Г. А. Иоссы, можно было получить 384 тонны меди. На поверхности лежало более 2400 тонн руды, содержащей 96 тонн меди. (16)

Добычу руды в «омельяновских» шахтах осуществляли порохострельным способом, подъем руды на поверхность и откачку воды из выработок — бадьями с помощью ручных воротов. Приток воды в шахту составлял 65 кубических аршин в сутки. Для предотвращения обрушения верхние части стволов шахт и наиболее опасные места в штреках укрепляли бревнами.

В 1844 году при рудниках в Питкяранте находились следующие строения: сарай с конными приводами для подъема руды, откачки воды, действия толчеи и сортировки руд; кузница с горном, мехами и наковальней; сараи для угля; погреб для хранения горного пороха; амбар с пристройкой для припасов и провианта; казармы и изба для рабочих; дом на четыре комнаты с четырьмя печами; конюшня.

Рудники были снабжены всем необходимым инструментом: железными бурами, молотками, топорами, клиньями, кайлами, лопатами и ломками. Имелись также весы для пороха, вентилятор для проветривания шахт, рудо-подъемные бадьи с железной оковкой, водоотливные насосы с приборами, патронная бумага, железо для буров и сталь для наварки буров.

В 1844 году на Питкярантских рудниках служили немецкие специалисты — механик, два заводских и два горных мастера. На тяжелых работах использовали труд крепостных (60 человек) и вольнонаемных.

С целью разведки Питкярантского месторождения В. И. Омельянов заложил 30 шурфов и несколько шахт на всем расстоянии от Митрофановского завода до Питкяранты, особое внимание уделив последним двум верстам, где находился прииск. В ходе разведки ему удалось обнаружить самые различные рудные минералы: «медный колчедан» (халькопирит), «серный колчедан» (пирит), «арсениковый камень» (арсенопирит), «оловянный камень» (касситерит), «цинковую обманку» (сфалерит), «магнитный железняк» (магнетит), «молибдены» (молибденит), «свинцовый блеск» (галенит). Во многих местах эти руды оказались достаточно богатыми. Вмещающими руду породами были гранит, гнейс, сланцы и «жильная порода» (очевидно, скарны), состоящие из «малаколита» (диопсида), роговой обманки, граната, хлорита, кварца, полевого шпата, кальцита и других минералов. (25)

В 1840-е годы Г. А. Иосса предлагал провести ряд мероприятий по усовершенствованию горного предприятия Омельянова. Например, он разработал проект 400-метровой дренажной штольни от шахты № 3 («Омельянов-3») до берега Ладожского озера. Эта штольня должна была обеспечить погрузку руды из шахты непосредственно в баржи. Титаническая работа по проходке дренажной штольни была закончена только в начале 1880-х годов, но она не дала никакой пользы, поскольку к тому времени оловянный рудник уже не действовал. (34)

По данным горного инженера М. Цебрикова, с 1842 по 1847 год на Митрофановском заводе было выплавлено всего 8 тонн олова. Часть олова (около 32 килограммов) использовали на заводе для собственных нужд, а остальное отправляли на продажу, в том числе и в лавки Сердоболя. Медное производство также не было как следует налажено. Руду продолжали добывать, но ее пока только складировали на поверхности до лучших времен. Тем не менее, по некоторым данным, с 1842 по 1847 год на Митрофановском заводе было выплавлено более 36 тонн меди и какое-то количество купферштейна. (7)

За период с 1810 по 1847 год в Питкяранте различными предпринимателями были проведены значительные работы: исследовано 2 километра рудной площади, построены плавильные заводы. На все это ушла огромная сумма денег — 1 560 000 рублей ассигнациями, из которых только Всеволод Омельянов потратил 1 500 000 рублей, но так и не получил желаемой прибыли!

В 1847 году В. И. Омельянов скончался в возрасте 70 лет. Его наследники не захотели продолжать убыточное дело и в том же году продали предприятие за 40 000 рублей серебром через Г. А. Иоссу петербургской Питкярантской компании.

После смены хозяина Митрофановский завод продолжал работать, но постепенно приходил в упадок, особенно после того как пострадал

от пожара. В 1859 году Питкярантская компания закрыла завод в Койриноя по причине больших расходов, связанных с удаленностью предприятия от действующих шахт (7 километров). К этому времени у Питкярантской компании уже были новые плавильни, находившиеся в 1–2 километрах от рудников. Шахты, заложенные В. И. Омеляновым («Омелянов-1», «Омелянов-3», «Омелянов-4»), работали с перерывами еще долго, до конца XIX — начала XX века.

В 1906 году в гавани Койриноя был построен док, но он использовался не на полную мощность. В 1909–1911 годах в Койриноя действовала лесопилка компании «Померанце», специализирующейся на железно-дорожных и горных шпалах. Но из-за отсутствия железной дороги она вскоре была упразднена (поезда через Койриноя начали ходить только с 1931 года).

В настоящее время на территории бывшего Митрофановского завода площадью примерно 6000 квадратных метров практически ничто не напоминает о бывлом производстве. Заметны лишь остатки каменно-земляной плотины выше водопада, следы неглубокого канала, пробитого в темно-красных гранитах, по которому ступенями сбегает речная вода, обрываясь трехметровым водопадом.

Ниже водопада, на небольшом намывном островке, ближе к западному берегу бухты, видны практически сгнившие деревянные опоры фундамента обогатительной фабрики.

На восточном берегу залива еще недавно под слоем дерна можно было отыскать фрагменты разрушенной плавильни — кирпичи, в том числе и белые огнеупорные английского производства. Несколько таких кирпичей с клеймом WALBOTTLE хранятся в фондах Питкярантского и Сортавальского краеведческих музеев. (6)

Водопад в устье ручья Койриноя представляет интерес как геологический памятник, как место, где стоял первый на севере России олово- и медеплавильный завод. Здесь часто бывают туристы, путешественники и местные жители, интересующиеся историей и природой края. От бывшего завода до центральной дороги Питкяранты — Сортавала всего 200 метров.

В 2013 году на остатках плотины по инициативе Регионального музея Северного Приладожья, при активном участии начальника отдела культуры Питкярантского района Н. А. Лутохиной и одного из местных горнопромышленных предприятий, был установлен памятный камень с металлической



Водопад на ручье Койриноя. 2010.  
Фото И. В. Борисова

табличкой, надпись на которой гласит: «На этом месте с 1842 по 1859 год работал Митрофановский олово- и медеплавильный завод».

Время и человек уничтожили практически все постройки Митрофановского завода. Лишь водопад все так же величав и прекрасен, как и раньше, разве только воды в нем стало меньше. Еще сохранились фрагменты плотины и свай фундамента обогатительной фабрики...

Узкое русло ручья, пробитое в темно-красных гранитах, мощная струя темной воды, падающей с трехметровой высоты, крутые и высокие песчаные берега долины, хорошая доступность сделали водопад Койриноянокоски широко известным среди туристов. Во время экскурсий, организуемых Региональным музеем Северного Приладожья и Питкярантским краеведческим музеем имени В. Ф. Себина, а также питкярантским краеведческим клубом «Оберег», школьники, студенты и туристы узнают об истории Митрофановского олово- и медеплавильного завода, с которого, собственно, и началась история промышленной металлургии Приладожской Карелии.

Территорию бывшего Митрофановского олово- и медеплавильного завода, с остатками плотины, фундамента обогатительной фабрики и плавильных печей, а также сам водопад необходимо поставить на государственный учет как памятник природы и промышленной истории Карелии. Здесь необходимо провести работы по археологическому обследованию, благоустройству и музеефикации исторической местности.

### Густав Альбрехт. Генрих Клее. «Александринский» медеплавильный завод (1840–1847 годы)

16 января 1837 года управляющий производством горный инженер из Фрайберга Густав Альбрехт ушел от В. И. Омелянова, так как не получил обусловленного договором качественного жилья. Г. Альбрехт женился на Александре Лефстрем — дочери импилахтинского пастора — и переехал на жительство в Импилахти. Восточнее «омеляновского» рудного участка в Питкяранте саксонский инженер заложил разведочные выработки, которые вскрыли продолжение рудной «жилы».

По законам Финляндии Густав Альбрехт, как иностранец, не мог владеть недрами, поэтому заявление на рудный участок подала его супруга русскоподданная Александра Лефстрем.

3 декабря 1840 года Сенат предоставил Густаву Альбрехту и его супруге Александре право на разработку рудного месторождения в Питкяранте и строительство плавильного завода в устье ручья Келеноя. Тогда же Г. Альбрехт получил разрешение на закупку древесины в приходах Суйстамо и Импилахти и освобождение от уплаты налогов сроком на 10 лет в период строительства завода.

Густав Альбрехт планировал построить еще один медеплавильный завод — в 2,5 километра к востоку от Импилахти, в устье речки, вытекающей из Саавилампи и впадающей в Ладогу. Строить завод (видимо, в районе Сумерия) правительство не разрешило, и тогда он запустил здесь известковый («меловой») завод, на котором, вероятно, обжигали мрамор, добываемый в Хопунвааре и в Импилахти. Предприятие проработало недолго.

В 1840 году в двух километрах к юго-востоку от деревни Питкяранты, в 200 м от устья ручья Келеноя, впадающего в Ладожское озеро, началось строительство небольшого металлургического завода, названного Г. Альбрехтом «Александринским» в честь супруги Александры.

В 1841 году Густав Альбрехт открыл на разведываемом участке в шахте «Первойн» (район будущей шахты «Клее-1») богатую медную руду и исследовал мраморное месторождение за горой Хопунваара, в 5 километрах от Питкяранты.

В 1840-е годы разведкой Питкярантского месторождения к востоку от «омельяновских» шахт стал заниматься сердобольский купец и владелец гостиницы в Санкт-Петербурге Генрих Клее. В октябре 1844 года финляндский бергмейстер отвел ему пять участков, частично входивших в горный отвод В. И. Омелянова. При проведении межевых работ «омельяновский» приказчик крестьянин Василий Семенович Шушпанов заверил, что данные рудные участки были обнаружены Всеволодом Омеляновым и по закону принадлежат ему. Чем закончился конфликт — неизвестно.

24 января 1842 года еще не достроенный Александринский медеплавильный завод на ручье Келеноя, вместе с рудными площадями в Питкяранте Г. Альбрехт продал за 5000 рублей серебром предпринимателю Генриху Клее, которому Сенат предоставил на 10 лет беспроцентную ссуду в размере 10 000 рублей. Новый хозяин также получил в аренду четыре участка земли площадью 78 га — в устье Келеноя и на территории от Кителя до Салми.

В 1843 году Г. Клее заложил одну за другой шесть разведочных шахт, расположив их цепочкой вдоль гранито-гнейсовых скал, опоясывающих деревню Питкяранту с севера, вдоль нынешней улицы Пионерской. Его помощником был санкт-петербургский предприниматель Александр Хардер. Многие из этих шахт работали в последующие десятилетия уже при других владельцах рудников, сохранив свои названия от имени первого их хозяина («Клее-1», «Клее-2» и т. д.). (34)

Александринский завод запустили в ноябре 1843 года. Уже через месяц здесь была проведена под руководством шведского мастера первая опытная плавка руды на купферштейн, а затем и на чистую медь. В 1843 году на заводе было выплавлено 1,12 тонны меди, а в последующие 4 года — 16 тонн.

Александринский завод включал в себя: плотину, шахтную печь по плавке медной руды, кузнечный горн, различные устройства для приготовления руды и шихты, которые приводили в движение от наливного колеса.



Бухта Келеноя, недалеко от которой стоял Александринский медеплавильный завод. 2013. Фото И. В. Борисова

Из описания, составленного Г. А. Иоссой в 1844 году, устройство Александринского медеплавильного завода представляется следующим. От плотины к плавильной фабрике шел деревянный водопровод длиной 165 метров, по которому вода поступала на лопасти наливного колеса, приводившего в действие «воздуходувную машину» — чугунный вентилятор, подающий воздух в две печи и горн.

Вентилятор приводился в действие следующим образом. Через отверстие для напуска воды шириной 0,9 метра вода поступала на наливное колесо диаметром 4,3 метра, которое вращалось со скоростью 15 оборотов в минуту. На его валу закрепляли колесо диаметром 2,1 метра, которое вращалось с такой же скоростью. Через ременную передачу это колесо приводило в движение шкив диаметром 0,8 метра и вместе с ним колесо диаметром 1,5 метра, вращавшееся уже со скоростью 42 оборота в минуту. От последнего колеса движение с помощью ремня передавалось на другой шкив диаметром 0,6 метра, жестко связанный с колесом диаметром 1,5 метра, которое вращалось со скоростью 105 оборотов в минуту. Через ременную передачу вращение передавалось на вентилятор, подававший воздух по деревянной четырехугольной трубе сечением 0,3 метра в духовые чугунные фонтаны диаметром 15,2 сантиметра, оканчивавшиеся насадной трубой из листового железа, и далее, через кожаные рукава и сопла, — в печи.

В одной печи шла проплавка руды на купферштейн, в другой — купферштейна на «черную медь», которую потом очищали в горне. Внешняя форма печей для плавки руды была как у доменных печей с прямой шахтой. Г. А. Иосса предложил более совершенную конструкцию печей, которая и была использована на Александринском заводе. Печь для проплавки

медной руды на купферштейн с прямой шахтой имела одинаковую ширину как у заплечников, так и у колошника. Высота печи составляла 4,9 метра, ширина колошника — 0,7 метра в обе стороны. Высота шахты печи достигала 1,5 метра, высота плавильного пространства — 1,5 метра, ширина — 0,45 метра.

Печь состояла из следующих элементов: фурмы, фурменного свода, рабочего свода, наружных и внутренних стен, гнезда печи, шестка, выпускного гнезда для купферштейна и выпуска. Ширина наружных стен печи внизу составляла 0,76 метра, вверху — 0,6 метра. Ширина внутренних стен в шахтах — 0,3 метра, в нижнем пространстве — 0,6 метра. Наружные стены шахтных печей были выполнены из обыкновенного кирпича, внутренние — из огнеупорного кирпича английского производства.

В 1844 году на Александринском заводе вели только плавку руды на купферштейн и обжигание его в стойлах. Г. А. Иосса отмечал, что, когда купферштейна скопится много и потребуются мастера и рабочие из Фалуна, тогда будут запущены печь для плавки купферштейна на черную медь и гармахерский горн.

Каждые полчаса в печь засыпалась «колоша» — смесь, состоящая из меры (18,26 килограмма) «сметничного», то есть выжженного из елового, пихтового и соснового леса, древесного угля; 112 килограммов руды (ровным слоем) и 2 килограммов обожженной извести. В сутки проплавляли в купферштейн «48 колош», то есть 5376 килограммов медной руды.

В 1844 году на заводе плавил убогую железную руду, содержащую всего 1,9% меди, но в последующие годы ее качество улучшилось.

По данным Г. А. Иоссы, в 1844 году руду брали из шахт «Клее», пройденных в той же рудной «жиле», которую начал разрабатывать еще Всеволод Омельянов. На тот момент глубина шахт «Клее» достигала 12,8 метра. От ствола каждой шахты в обе стороны по простиранию рудной «жилы» на всю его мощность (более 2,1 метра) проводили штреки.

Медную руду добывали из «жильной породы» (вероятно, скарна), в которой, кроме «медного колчедана» (халькопирита), встречались: «малаколит», «плавиковый шпат» (флюорит) белого, зеленого и фиолетового цветов, кварц, «серный колчедан» (пирит), «цинковая обманка» (сфалерит), «магнитный железняк» (магнетит), «вениса» (гранат), «молибдена» (молибденит), и редко — «оловянный камень» (касситерит).

Шахты и штреки вели практически без крепи, так как порода и рудная «жила» были достаточно крепки. Укрепляли бревнами только устья шахт. Добыча руды велась буровзрывным способом, с использованием пороха. Приток грунтовых вод в выработки был достаточно быстрым, поэтому воду непрерывно откачивали ручным воротом.

Как отмечал Г. А. Иосса, в дальнейшем руководство рудниками планировало завести для откачки воды водоотливную машину на конной тяге. Эта машина также должна была служить и для подъема руды, который осуществляли ручным воротом. (17)

После 1845 года Александринский завод получил в распоряжение новые участки, куда вошли торфяные болота Хопунсуо, Койтасуо, Тетринсуо, озеро Ниетъярви. На тот момент завод имел в запасе 2500 тонн меди и 1300 тонн медной руды. В 1845 году с Александринского завода в Санкт-Петербург было отправлено 16 тонн меди хорошего качества. (34)

Генрих Клее — владелец питкярантских шахт и Александринского завода — был сердобольским купцом и хозяином популярной гостиницы «Россия» с рестораном при ней в Санкт-Петербурге, на Новомихайловской улице. Тем не менее с именем Генриха Клее связано много домыслов, вызванных отсутствием необходимой информации. Дело в том, что вначале Г. Клее владел дешевой ресторацией на Невском проспекте в Санкт-Петербурге и только позднее, разбогатев, смог купить дом коллежской асессорши Половцовой вместе с гостиницей и рестораном, ранее принадлежавшими Кулону. В различных литературных произведениях и мемуарах того времени наблюдается путаница по вопросу, кто же был истинным хозяином гостиницы в 1830–1840-х годах — Клее или Кулон. В редких справочниках 1846 и 1851 годов указываются разные адреса немецкой ресторации Г. Клее — на Невском проспекте, в доме графа Строганова, напротив улицы Большой Конюшенной, на улице Малой Конюшенной.

Вероятно, в 1844 году Г. Клее стал хозяином бывшей гостиницы Кулона. Обнаружив хватку опытного предпринимателя, Клее почувствовал, какие выгоды может принести содержание гостиницы, насколько важно, чтобы у нее была хорошая репутация. «Для создания всевозможных удобств для публики Клее не жалел ни средств, ни сил. Свободных номеров в его отеле никогда не было», — писал И. А. Богданов. (8)

Трудно сказать, когда гостиница Клее стала называться отелем «Россия», возможно, до 1853 года. В справочниках, мемуарах и письмах часто отель именуют просто «гостиницей Клее или Клея на Михайловской улице». Эту гостиницу любили иностранцы.

В книге «Путешествие в Россию» Т. Готье так описывает свой приезд в отель в 1857 году. «Тут появился возница... Он увидел мое затруднительное положение, кое-как понял, что я хотел бы добраться до гостиницы „Россия“, к господину Клею... Расположенная на углу Михайловской площади, рядом с Невским проспектом, гостиница „Россия“ величиной с Лувр



Отвалы металлургического шлака Александринского медеплавильного завода. 2013. Фото И. В. Борисова

в Париже — ее коридоры длиннее многих улиц, и пока их пройдешь, можно порядком притомиться. Нижний этаж занят обширным обеденным залом, украшенным комнатными растениями. В первом помещении на стойке были расставлены: икра, селедка, белый и черный хлеб, разного сорта сыры, бутылки...» (10)

После смерти Г. Клее в 1857 году гостиница «Россия» перешла во владение к его сыну Вильгельму Генриховичу Клее, который являлся сердобольским первостатейным купцом, почетным гражданином и временным второй гильдии Санкт-Петербургским купцом. Отель процветал. Здесь останавливались многие знаменитые соотечественники и зарубежные гости. (21)

В 1847 году Генрих Клее продал Александринский завод на Келеноя со всеми шахтами и рудными площадями в Питкяранте за 120 000 рублей серебром Санкт-Петербургской Питкярантской компании. Но при новых хозяевах завод практически не работал и вскоре был остановлен.

Время и люди также не пощадили Александринский завод. Темный еловый лес, толстый слой лесной подстилки и мха скрывают остатки фундаментов фабрики и плавильных печей. Только гряды черного металлургического шлака да фрагменты фундамента строений напоминают о некогда кипевшей здесь работе. Ручей Келеноя сильно обмелел и в сухое лето почти исчезает.

Автор не раз посещал территорию бывшего Александринского завода. Руины предприятия расположены в 2 километрах на юго-восток от центра города Питкяранты, по дороге в поселок Юляристы, в 250–300 метрах



Следы построек Александринского медеплавильного завода на ручье Келеноя. 2012.  
Фото И. В. Борисова

от железнодорожного переезда и в 150–200 метрах от устья ручья Келеноя вверх по течению. На залесенной территории размером 50 на 100 метров сохранились следующие фрагменты завода: 1. фундамент из небольших камней основного корпуса фабрики высотой до 0,5 метра, длиной пролетов по 3–12 метров; 2. каменно-кирпично-шлаковые основания двух плавильных печей высотой 0,7–1 метр, диаметром до 1 метра; 3. каменные основания опор водяного колеса; 4. следы дренажных канав различной формы и длины, глубиной 0,5–1 метр; 5. подпорная стенка, выложенная из камней вблизи ручья Келеноя, длиной до 5 метров, высотой 0,6 метра; 6. отвалы черного пористого шлака на площади примерно 600 квадратных метров, высотой 1–1,8 метра, частично заросшие кустарником.

Несмотря на плохую сохранность, руины Александринского завода представляют большой интерес для истории металлургического производства Приладожской Карелии и организации экскурсий. На территории бывшего завода необходимо провести археологические исследования, а также работы по музеефикации руин. Данный объект должен быть объявлен памятником индустриальной культуры. (4)

### Питкярантская компания (общество) (1847–1867 годы)

После смерти Всеволода Омелянова, 17 июня 1847 года, его наследники продали Митрофановский завод предпринимателям из Санкт-Петербурга — господам Иоссе, Евреинову, Муссарду, Сегуйну и Дувалу. На следующий день им же Генрих Клее продал Александринский завод со всеми рудниками и шахтами за 120 000 рублей серебром. Общая сумма сделки составила 180 000 рублей серебром. В итоге была образована Санкт-Петербургская акционерная Питкярантская компания, которая стала владельцем питкярантских рудников и заводов на целых 20 лет.

При регистрации компании в сентябре 1847 года ее основной капитал составил 400 000 рублей. Генеральным директором компании пожизненно был избран главный акционер Санкт-Петербургский банкир Джон Сегуйн. Главным специалистом по горным и заводским работам стал один из компаньонов, преподаватель Санкт-Петербургского института горных инженеров подполковник Генрих Иосса. (34)

Исполнительным директором Питкярантской компании в период 1847–1850 годов был советник Андерс (Андрей) Комонен. Он был неплохим организатором и держал своих работников в «ежовых рукавицах», запретил свободную торговлю вином в Питкяранте, чем заслужил ненависть простых людей. По необъяснимым причинам Комонен мог задержать расчет своим работникам. В Ленинградском областном государственном архиве города Выборга хранится документ от 4 октября 1848 года следующего содержания: «Господину сердобольскому городничему. Государственный

крестьянин Костромской губернии Галичского уезда... Матвей Семенов обратил с прошением Его Сиятельству господину министру (о том)... что с тремя... крестьянами подрядился для... плотницких работ в Финляндии, на Питкярантском медеплавильном заводе, и что управляющий сим заводом Андрей Комонен, причиняя сим крестьянам разные обиды, недостаточно был с ними денежного расчета, удерживая у них... до 300 рублей серебром...» (28)

7 июля 1848 года финляндское правительство предоставило Питкярантской компании право пользования недрами Питкяранты и лесами всего северо-восточного побережья Ладожского озера.

Снабженная богатыми денежными средствами, которые большей частью были выделены герцогом Лейтенбергом, Питкярантская компания вскоре развила прибыльную горную деятельность. В шахтах «Омельянов-1», «Омельянов-4», «Клее-5» и «Клее-6» началась интенсивная добыча руды.

В 1849 году по проекту Г. А. Иоссы с разрешения горных властей начали проходку дренажной штольни от Ладожского озера в сторону шахты «Омельянов-3». Эта штольня должна была обеспечить погрузку оловянной руды из рудника непосредственно в баржи. Однако этот проект не удался. На 1856 год штольня была пройдена всего на 250 метров, а окончательная ее проходка завершилась только к началу 1880-х годов, когда оловянный рудник практически исчерпал свои запасы. (34)

По-видимому, «штольня Иоссы» в Питкяранте не сохранилась, она была уничтожена последующими горными и градостроительными работами. Тем не менее такой крупный объект не может исчезнуть без следа, и его необходимо искать с применением геофизических методов.

В конце 1840-х годов Питкярантская компания устроила на ручье Келеноя (Келиноя), в 3/4 километра севернее старого Александринского завода, новый (третий по счету) медеплавильный завод и фабрику по обогащению оловянной руды «Аласавотта» («Нижний завод»). Вероятно, этот завод начал работать в 1848 или 1849 годах, о чем косвенно можно судить по документу, хранящемуся в Ленинградском областном государственном архиве города Выборга. (29)

Новый завод находился, применительно к современной топографии, менее чем в 2 километрах на восток от центра города Питкяранты, в 300 метрах на северо-восток от пересечения железной дороги и автодороги Питкяранта — Юляристи, в 60 метрах от «объездной» дороги, ограничивающей Питкяранту с востока.

В 200 метрах от завода выше по ручью была сооружена плотина, от которой к предприятию вел обшитый деревом водосток. Вода, проходящая по водостоку, вращала колесо диаметром 6 метров, которое, в свою очередь, приводило в движение остальные механизмы обогатительной фабрики — толчею и четыре гидравлических горнила. На заводе работали три плавильные печи для плавки промежуточной «сырой меди» и чистой меди.

Они были оборудованы воздуходувками, работающими от водяных колес. На предприятии также был свой угольный бункер.

Для обеспечения завода «Аласавотта» нужным количеством воды Питкярантская компания попыталась соединить 4-километровым каналом озеро Ниетъярви (в 5 километрах севернее Питкяранты) с ручьем Келеноя. Этот «вустано-канал» рыли рабочие из крепостных крестьян. Канальные работы «поглотили» 50 000 рублей серебром, но желаемой цели достичь так и не удалось. Ручей Келеноя все же был соединен с озером Ниетъярви в районе озера Валкиалампи, но воды, протекавшей по каналу, явно не хватало для нормальной работы «Нижнего завода», который в середине 1850-х годов окончательно остановился. (34)

Недостаток воды в ручье Келеноя также сказывался на работе Александринского завода, стоявшего ниже завода «Аласавотта». В 1852 году Питкярантская компания поставила здесь паровую машину для приведения в действие воздуходувок и подъема воды.

Время и люди уничтожили практически все следы завода «Аласавотта». Сохранились только: небольшая постройка из шлака размером 2,5 на 3 метра, высотой 2,2 метра, которая используется в качестве погреба; фрагменты фундаментов каких-то сооружений; отвалы шлака, покрытые толстым слоем дерна. Место, где стоял завод «Аласавотта», — удобное для посещения туристами, оно находится практически на окраине города Питкяранты. (5)

В 1851—1852 годах в Питкяранте, выше шахты «Клее-1», у «Первой», Питкярантская компания построила еще один (четвертый по счету) медеплавильный завод («Верхний завод»). Длина здания завода — 69 метров. В нем находились 6 (или 4) печей для плавки «сырой» меди и черновой меди, 4 конусных горнила высотой 6,6 метра, одна оловоплавильная печь, а также два кузнечных горна.

При заводе действовали две паровые машины мощностью 19 лошадиных сил, которые приводили в действие воздуходувки печей, помпы для откачивания воды из шахты и рудоподъемные механизмы. (34) Рядом находился угольный сарай. Новый завод стали называть «Верхним заводом», а старый, на Келеноя — «Нижним заводом».

От «Верхнего завода» в Питкяранте сохранился лишь заброшенный сарай, стены которого выложены из черного металлургического шлака. Эта постройка могла бы стать зданием для музея истории Питкярантских



Остатки строений «Верхнего завода» в Питкяранте. 2013. Фото И. В. Борисова

рудников, но она находится в аварийном состоянии и, по-видимому, в скором времени будет разобрана.

В начале деятельности Питкярантской компании у ее руководства были проблемы с наемными рабочими, приехавшими из провинции Симбол. Первые две недели эти рабочие ничего не делали, только пили спиртное на выданные им подъемные деньги и дрались. В течение двух месяцев каждый из них задолжал компании так много, что пришлось прекратить выдачу жалованья. Тогда вспыхнул мятеж. 16 января 1849 года часть этих рабочих ворвалась в контору правления и стала угрожать расправой, если им не будет выдано жалованье. С помощью старых рабочих мятежников удалось утихомирить. Это дало барону Унгерну-Штенбергу, тогдашнему управляющему Питкярантскими рудниками и заводами, повод обратиться в Сенат за разрешением привезти 60 рабочих из Германии. Но разрешение было получено только на 30 человек.

В целом положение рабочих в Питкяранте было лучше, чем на других подобных предприятиях Финляндии. Жилье — теплое, чистое и просторное. Почти у всех семейных имелись собственные квартиры или дома в пользовании. Многие строили свои дома. (23)

Питкярантская компания, по мнению геолога О. Г. Трюстедта, заслуживает похвалы, так как в годы ее деятельности существенно возросли выплавка металлов и добыча руды. Если за период с 1814 по 1852 год в Питкяранте было добыто около 83 000 тонн руды, то в последующие 10 лет, с 1853 по 1863 год, эта сумма возросла до 160 000 тонн. Всего с 1830-х до 1860-х годов в Питкяранте было добыто 283 000 тонн руды, из них 42 % — в медной шахте «Омельянов-4», 40 % — в медной шахте «Клее-1», 14 % — в оловянной шахте «Омельянов-3», а остальная часть — в шахтах «Омельянов-1», «Клее-4», «Клее-5» и «Клее-6». (34)

В первые же годы деятельности Питкярантской компании существенно возросло производство меди. При управляющем бароне Унгерн-Штенберге (1847–1859 годы) ежегодная выплавка меди сначала увеличилась с 99 тонн (1851 год) до 122 тонн (1855 год), а затем немного снизилась до 89 тонн (1859 год). Довольно значительная выплавка меди была связана с грамотным управлением предприятием и большими запасами медной руды, добытой еще Всеволодом Омельяновым за 15 лет в шахте № 4 («Омельянов-4»).

Но с оловом в 1850-е годы дела обстояли плохо. Если в первые четыре года работы Питкярантской компании его выплавляли около 8,5 тонны в год, в 1852–1855 годах — всего 300–1000 килограммов в год, то с 1856 года оловоплавильные печи пришлось полностью остановить. Это было связано с закрытием в 1852 году единственной оловянной шахты («Омельянов-3») и отсутствием новых разведанных оловянных руд, а также с недостатком воды для обогащения руды. (36)

В первой половине 1850-х годов Питкярантской компанией вблизи рудников были построены 24 деревянных дома для рабочих, квартиры

для управляющего, его помощника и священника. Как следует из рапорта горного мастера 1854 года, о школе и церкви в Питкяранте заботились лучше, чем на всех других фабричных предприятиях Финляндии. Рабочие жили в хороших квартирах, их детей обучали чтению и письму священник и учитель. Молодым работницам была предоставлена возможность учиться в специально построенной школе ручного труда (домоводства), чтобы познать премудрости изготовления одежды. Рабочие имели высокие по тем временам социальные льготы. Действовала медицинская касса поддержки больных. (18)

Некоторое представление о работе Питкярантских рудников и заводов в начале 1850-х годов дает публикация профессора Санкт-Петербургского университета Степана Семеновича Куторги. Вот что он писал в 1851 году: *«В здешнем рудном месторождении проложено восемь шахт, закрытых для защиты от дождя и снега дощатыми шалашами, под которыми помещаются порохострельною работою и из шахт поднимается на тачках по наклонным плоскостям. Наверху ее разбивают как для того, чтобы выделить пустую, не содержащую руды породу, так и для измельчения ее для плавки... пустую породу сбрасывают в отвалы... Разбитую медную руду сортируют, то есть выбирают в одну кучу богатую, а в другую — бедную руду, и эту последнюю отсылают на обогатительное заведение, а богатую прямо проплавляют на заводе, тут же устроенном, сначала в шахтной печи на купферштейн, который предварительно обжигается в стойлах, а потом снова плавится в той же печи, и из него получается черная медь. Черная медь очищается... в горне, при этой операции, после нескольких часов плавки, мастер спускает в расплавленную массу конец железного шеста, на котором при вынутии застывает тонкая пленка меди, по которой он судит о том, готова ли медь... Когда окажется, что медь чиста, готова, то сгребают горячий уголь, которым сплав был засыпан и который раздувался притоком воздуха из воздуходувного цилиндра.*

*За этим дают остыть поверхности расплавленной меди, ускоряя тем, что поливают ее водой, и... остывшая часть меди железными щипцами вынимается в виде большого плоского круга, называемого розеткою, а таковой формы чистая медь — розетную медью. Розетную медь окончательно очищают в разливочном горне... Переплавленная медь из горна разливается ковшом в чугунные формы, обмазанные внутри глиной. Лишь вылитая медь успеет отвердеть, то ее, еще горячую, обжимают под большим молотом. В этом виде она поступает в оптовую продажу на заводы, где ее плющат в ленты, вытягивают в прутья...» (19)*

В 1855 году Питкярантскую компанию на аукционе приобрел купец из Лаппеенранты Антон Гучков. 25 октября 1857 года он продал предприятие новым владельцам — княгине А. Кочубей, банкиру и царскому кабинетному агенту Джону Сегуну (Сегуну), коллежскому советнику Александру Кеммереру. Основанное ими предприятия получило название

«Питкярнтское общество». Необходимую финансовую помощь в покупке питкярнтских предприятий оказал петербургский купец Гютшов.

Так как воды для полноценной работы «Нижнего завода» (Аласавотта) было недостаточно, в 1858 году выше шахты «Омельянов-4» Питкярнтское общество построило новую обогатительную фабрику, главным образом ориентированную на обогащение оловянной руды. Эта фабрика состояла из одной толчеи, работающей от паровой машины мощностью 8 лошадиных сил, и 35 конусных горнил. Воду для промывки брали из маленького озера Перялампи, от которого к предприятию шел канал, частично выложенный камнем. Эта фабрика несколько месяцев в году не работала — во время летней засухи и зимой, когда озеро промерзало. (34)

По данным Н. А. Норденшельдта за 1858 год, оловянная руда встречалась во многих шахтах Питкярнты. «Оловянный камень» (касситерит) был окрашен в желто-бурый, светло-бурый, черный цвета; изредка встречались бесцветные зерна. Касситерит часто ассоциировался с гранатом, халькопиритом, пиритом, «малаколитом», кварцем. Иногда на кристаллах касситерита вырастали мелкие октаэдрические шеелиты. (24)

В 1859 году умер Александр Кеммерер и его акции перешли к наследникам — сыну Егору, дочерям Марии Евреиновой и Эмилии Чулковой.

В 1859 году барон Унгерн-Штенберг был уволен и его место занял бывший крепостной князей Белосельских-Белозерских Афанасий Маркович Ширяев. А. М. Ширяев управлял заводами и рудниками с таким старанием и умением, как в свое время это делал Андрей Коммонен. Афанасий Ширяев обучался горному делу на железодельном заводе князей Белосельских-Белозерских в Катав-Ивановске Уфимской губернии. Новое управление сразу же обратило внимание на важность разведки оловянных руд. Затопленная в 1852 году оловянная шахта «Омельянов-3» была восстановлена, и с 1860 года стала вновь давать руду.

В 1860 году начали действовать еще две паровые установки по толчению и промывке оловянной руды выше шахты «Омельянов-4». Тогда было выплавлено 9,2 тонны олова. В последующие три года выплавка олова постепенно возрастала: 23,3 тонны — в 1861 году, 32 тонны — в 1862 году, — и достигла исторического максимума в 64,4 тонны — в 1863 году. Цена олова на заводе в 1860–1862 годах колебалась от 8 рублей 60 копеек до 8 рублей 95 копеек за пуд; в 1863 году она снизилась до 6 рублей 60 копеек.

Выплавка меди при А. М. Ширяеве также была высокой: в 1860 году она составила 163,4 тонны, но затем медленно стала снижаться до 144,9 тонны (в 1862 году) и резко упала в 1863 году до 85,3 тонны. (36)

Позитивные изменения в производстве металлов были вызваны рядом проведенных мероприятий. Так, в начале 1860-х годов стали уделять большое внимание сортировке руды. При правильной сортировке из одной кубической сажени руды выплавляли: меди — 6896 килограммов, олова — 8960 килограммов. Оловянная руда, извлекаемая из шахты «Омельянов-4», была так же богата оловом, как и руда из шахт Саксонии и Боменса.

В начале 1860-х годов А. М. Ширяевым были законтрактованы леса у соседних владельцев на 15 лет. При нем начались детальная разведка и подготовка к разработке двух торфяных болот, расположенных в 1/4 версты к северу от рудников и в 3/4 версты к северо-востоку от завода (озера Тетринлампи и Перялампи). Торф должен был заменить уголь и древесину — топливо, которого явно не хватало для плавильного производства. Для добычи торфа купили специальную торфяную машину. Добытый и высушенный торф был испытан при плавке медных руд, что дало хороший результат — одна кубическая сажень торфа заменила 22 куля древесного угля. В 1861 году для выплавки металлов было использовано 192 тонны торфа, а в 1862 году — 480 тонн.

С приходом А. М. Ширяева добыча руды в питкярнтских шахтах резко возросла по сравнению с прежними годами, когда управляющим был Унгерн-Штенберг. Если в 1859 году она составляла 35,7 тонны, то уже в 1960 году — 54,4 тонны, а в 1861 году достигла максимума в 68,4 тонны, после чего стала снижаться до 36,7 тонны в 1863 году.

При управляющем бароне Унгерн-Штенберге больше всего руды давали старейшие шахты Питкярнты — «Омельянов-4» и «Клее-1». В 1853 году на них было добыто соответственно 6248 и 5079 тонн руды, в 1854 году — 6638 и 9130 тонн, в 1855 году — 1132 и 11234 тонны, в 1856 году — 5970 и 9709 тонн, в 1857 году — 10217 и 5560 тонн, в 1858 году — 9912 и 5098 тонн, в 1959 году — 9941 и 4531 тонна.

Во времена А. М. Ширяева к крупнейшим шахтам «Омельянов-4» и «Клее-1» добавилась вновь заработавшая шахта «Омельянов-3». В 1860 году в этих шахтах было добыто соответственно 7680, 7834 и 2515 тонн, в 1861 году — 7037, 6413 и 4206 тонн, в 1862 году — 5731, 7987 и 5010 тонн, в 1863 году — 5645, 6096 и 3021 тонна.

Ощущался недостаток огнестойкого сырья, и А. М. Ширяев провел разведку и нашел на острове Пусунсаари, а также в 16 и 40 верстах от завода месторождения графита. Графит успешно употребляли с глиной для производства кирпича, используемого для кладки печей и горнов. Также были внесены изменения в процесс выплавки меди. Раньше черную медь очищали для разана на гармахерских горнах, при этом сначала получалась розетная, а потом и чистая медь. Ширяев соединил эти две операции вместе, чтобы получать сразу чистую медь. (36)

Исследованиями, проведенными в лаборатории Горного департамента еще в 1851–1854 годах, было установлено, что питкярнтская штыковая медь содержала 99,55 % чистой меди, 0,218 % серебра, 0,06 % железа, 0,17 % олова и мизерное количество цинка и свинца. Но, несмотря на чистоту состава, штыковая медь отличалась плохой ковкостью, повышенной хрупкостью, кирпично-красным изломом и пузырчатым строением.

Новые анализы, проведенные К. Лисенко в начале 1860-х годов, показали, что питкярнтская медь содержала: 97,7 % чистой меди, 2 % оксида меди, 0,25 % серебра, 0,08 % железа, но цинк, свинец и олово не были

найлены. Вероятно, отрицательные свойства меди объяснялись примесью оксида меди. К. Лисенко сделал вывод, что качество выплавляемой в Питкяранте штыковой меди можно улучшить (сделать более плотной), используя ее переплавку с углем и дразнение.

Анализы показали, что питкярантская медь содержит в среднем 0,25 % серебра. При среднегодовой добыче меди в 160 тонн это могло бы дать всего 400 килограммов серебра, что, по мнению К. Лисенко, не было окупаемо. (22)

О благополучном состоянии производства в Питкяранте в начале 1860-х годов говорит и такой факт. В 1859 году предприятие в Питкяранте осматривал генерал-лейтенант Пашков и оценил его в 50 000 рублей серебром. В 1862 году за Питкярантские заводы и рудники предлагали уже 150 000 рублей серебром.

Работы на питкярантских шахтах были тяжелы и опасны. Некоторые рудники достигали глубины 225–235 метров. Местами руду добывали и открытым способом — карьерами. Шпуры в забоях бурили долотами вручную. Для подрыва использовали черный порох. Большие куски руды измельчали кирками и ломом. Подъем вагонеток на поверхность поначалу осуществляли вручную, а позже — с помощью конных и паровых подъемников. В первое время шахты осушали вручную ведрами, затем стали применять ручные насосы — помпы. Освещали рудники смоляными факелами. (18)

В середине 1860-х годов в Питкяранте побывал озеровед Александр Петрович Андреев, который оставил интересное описание шахт и завода. (1) В те годы в Питкяранте работали только две из шести шахт — оловянная и медная, расположенные на расстоянии 320 метров друг от друга, а остальные находились под водой.

Оловянная шахта, пишет А. П. Андреев, уходила «на глубину до 40 сажен, в пять галерей и ниже Ладожского озера на 35 сажен... Взяли проводника, зажгли лучины и, взяв их по пучку в запас, спустились в рудник... Спуск в шахту по узкой лестнице сперва шел довольно удобно... (поначалу лестница имела наклон 30 градусов от вертикали, а ниже третьей галереи — около 10 градусов) ... Сырость увеличивалась. На ступенях лестницы образовалась грязь; по левую сторону спуска были поручни, а за ними устроен был ход для тачек, поднимающихся из шахты с рудой. По правую сторону лежала... помпа, по которой поднимающаяся вода из шахты вверх в некоторых местах брызгала на лестницу и в идущих по ней».

На второй галерее А. П. Андреев осмотрел штрек шириной 4,3 метра и высотой более 2,1 метра. «Вдали, в самом краю пещеры, по стенам виднелись ночники рудокопов, вроде светящихся червячков; сами же рудокопы были едва заметны...», они бурили в забое шпуры для зарядки порохом.

А. П. Андреев прошел третью и четвертую галереи и остановился на пятой, где шла интенсивная работа по добыче руды. «В галерее этой из стены рудника пробивался в одном месте ключ чистой воды, который давал

обильную работу помпе... Сырость здесь очень великая, но дышится легко, и температура воздуха не менее 10 или 11 градусов».

Была начата еще и шестая галерея, которая находилась от поверхности земли на глубине 58 метров.

Далее А. П. Андреев пишет: «Рабочие в рудниках — чужны, они работают день и ночь, на две смены, по 6 часов каждая. Во всем руднике не только что песни, но и голоса не слышно; стук молотка — какой-то глухой. Все мертвенно, могильно. Свет ночника весьма тускл и необыкновенен. Ночник — масляный — и висит на палке, воткнутой в щель стены; подле него висит маленькая берестяная котомка с каким-то съедобным запасом. Под ногами валяются доски, поленья, куски руды — обстановка незавидная...»

При оловянной шахте находилась паровая машина для подъема из шахты руды и откачки воды, и чуть поодаль — здание, где мальчики разбивали руду на мелкие куски и сортировали.

Поднятую на поверхность из шахты руду разбивали на куски и сортировали. После первичной разборки оловянную руду отправляли на дробильно-промывальный завод, на котором получали черный, тяжелый и мелкий шлик, содержащий до 45 % олова. Затем этот шлик поступал в плавильные печи. Олово плавилось прутьями на манер английского, его помещали в бочки, на дно которых прибавляли оловянную отливную дощечку с надписью: «Олово с Питкярантских рудников в Финляндии».

При медной шахте находились здание с паровой машиной для дробления и промывки руды, завод с медеплавильными печами и вагранкой для плавки олова. Здесь же располагались растгаузы для обжигания купферштейна. Паровая машина качала воздух в плавильные печи, поднимала руду и воду из шахты, а также пилила дрова. Около завода находились дом управляющего и его помощника, заводская контора, угольные сараи, помещения для рабочих и другие строения. (1)

Выплавленная в Питкяранте медь ценилась довольно высоко, так как содержала серебро. По мере накопления на заводе выплавленной меди металл отправляли в Санкт-Петербург: во время навигации — на пароходе, а зимой — на подводах.

В январе 1863 года, при новом управляющем Жофрио, на предприятии случился большой пожар, сгорело все медеплавильное отделение, в результате чего компания потерпела значительные убытки. Несмотря на то что завод был быстро восстановлен, медь плавилась всего несколько месяцев, и годовая выплавка была незначительной. Она стала еще ниже в 1864 году, немного поднялась (вместе с выплавкой олова) в 1865 году, после чего остановилась.

До начала 1866 года в целом в Питкяранте было выплавлено 1581 тонна меди и 208,8 тонны олова.

В 1866 году умер Джон Сегуйн. Питкярантское общество просило на развитие предприятия государственный заем, но ему в этом было

отказано. Тогда руководство компании было вынуждено продать с торгов все имеющиеся у нее шахты, заводы и земельные участки.

5 октября 1867 года имущество Питкярантского общества выставили на аукцион. Тогда Питкярантские рудники и заводы приобрели за 20 000 финских марок сельский купец из Кителя Алексей Юдин и его мать Парасковья Юдина. Но уже в конце 1867 года они перепродали предприятие французскому подданному купцу Антонио Ефрианду за 12 000 рублей. К началу 1868 года из владельцев Питкярантского общества осталась только княгиня Кочубей. (34)

С 1869 года вновь заработали оловянные шахты «Омельянов-4» и «Клее-1», а на заводе стали выплавлять медь и олово.

Некий горный мастер в 1873 году сообщал, что в Питкяранте руды было достаточно, но из-за недостатка средств владельцы рудников и заводов чувствовали себя неуверенно, отчего добыча руды и плавка металлов не развивались, а постепенно затухали. Олова выплавлялось крайне мало и главным образом из старого оловянного песка, который еще раз промывали. Лес стали закупать, так как заводские запасы леса сильно истощились.

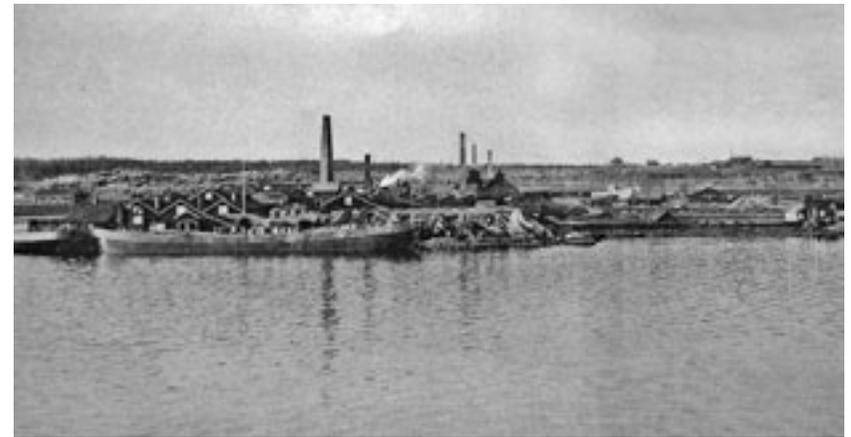
В 1840–1860-е годы, да и позже, руду и металлы из Питкяранты отправляли потребителям в теплое время пароходами и баржами по Ладожскому озеру. Зимой же руду везли по санному пути (зимнику) вдоль западного побережья Ладожского озера через города Сердоболь, Кексгольм до станции Франишкovo и далее почтовой дорогой Санкт-Петербург — Выборг.

**«Эдвард Мейер и К°».**

### **Расцвет Питкярантских рудников и заводов (1875–1896 годы)**

После смерти А. Ефрианда в 1875 году практически бездействовавшие Питкярантские рудники и заводы приобрел за 28 000 рублей Санкт-петербургский банк «Эдвард Мейер и К°». Управляющим предприятием был назначен Санкт-петербургский купец Карл Винберг.

Вот что писал путешественник Александр Васильевич Елисеев, побывавший в Питкяранте в 1877 году. *«В то время, когда мы посетили Питкяранту, шахтовые работы на медных и оловянных приисках там велись довольно энергично и целые сотни рабочих копались в глубоких рудниках. Наш спуск в главную оловянную шахту, находящуюся на глубине более чем тридцати сажен, был не особенно удачен, и мы вместе с проводником не сошли, а скатились по сырým ступенькам лестницы, отделившись, впрочем, лишь небольшими ушибами... Спустившись в главную галерею с фонарями в руках, мы долго блуждали по шахтам, зеленоватые стены которых слегка искрились, отражая многочисленные огоньки рабочих, ломавших оловянную руду. Легкий плеск небольшой струйки воды, пробившейся в одной из галерей рудника, заглушался стуками молотков и голосами рабочих, забивавших шпур для порохового взрыва.*



*Промышленная Питкяранта. Из книги Й. Г. Грендаля «Питкяранта. Краткое описание Питкярантского месторождения, рудников и заводов». 1896*

*Этот последний произошел так внезапно для нас, что я думал уже о том, не обваливается ли вся подземная галерея, грозя засыпать нас навсегда». (14)*

В 1880 году горным советником банкирского дома «Мейер и К°» стал горный инженер Хельмар Фурухельм, получивший образование в Швеции, Германии и Англии. Он ввел целый ряд технических изменений в производство горных работ и процесс выплавки металлов, и ему удалось на значительные пожертвования капиталов банка возродить производство в Питкяранте, находившееся в упадке пять лет. Х. Фурухельм принял исследования, казалось бы, уже неперспективных шахт и давно известных рудных участков. Он также энергично работал в направлении восстановления горного производства в Питкяранте, как в 1830-е годы работал Г. Альбрехт. Деятельность Хельмара Фурухельма привела к возрождению Питкярантских рудников и заводов, к их стабильному развитию и процветанию, которое продолжалось почти 25 лет.

В первую очередь Х. Фурухельм обратил внимание на изменение условий добычи руды в шахтах и техническое перевооружение производства, которое за последние 20 лет морально устарело. Отдельные шахты соединили продольными штреками и проложили по ним узкоколейные железные дороги. Вагонетки с рудой поднимались на поверхность. Руду сортировали прямо в шахте, что привело к экономии затрат. Вместо поденной ввели сдельную оплату труда рабочих. При разведке стали применять буры с алмазной коронкой.

Теперь разрабатывали только самые богатые участки, на что уходило меньше времени, сил и взрывчатых веществ. В 1860-х годах при добыче старались брать для плавки только богатую руду, а победнее — складировали в отвалы. Теперь же рудосортировке стали уделять больше внимания.

Во время своей учебной поездки в 1879 году по горным предприятиям Швеции, Германии и Англии Х. Фурухельм заметил, что лучше всего для разработки Питкярантского месторождения подходили шведские горняки со своим передовым оборудованием, наиболее приспособленным для работы с крепкими кристаллическими породами. Тем не менее для работы в Питкяранте были приглашены всего 25 человек из Швеции, в том числе рабочие и техники. Х. Фурухельм считал, что чем меньше иностранных рабочих, тем лучше. Таким образом, большую часть рабочей силы Питкярантских рудников по-прежнему составляли бывшие карельские крестьяне из окрестностей Питкяранты.

Вопросы технического перевооружения производства на современный лад по шведскому образцу решал, по рекомендации Х. Фурухельма, шведский инженер металлург Йохан Густав Грендаль.

1880–1890-е годы были временем наиболее интенсивного развития Питкярантских рудников и заводов — третьего по объему рабочей силы промышленного предприятия Финляндии. Для переработки добытой руды ниже шахты «Омельянов-4», около улицы Почтовой, был построен небольшой обогатительный завод по образцу Harzer с камнедробилкой, двумя фильтрующими барабанами и двумя сортировочными столами. Здесь также были предусмотрены прокаточный стан, несколько отсадочных машин и бункер. Питкярантская медная руда, содержащая примеси магнетита, шеелита, силикатов, в особенности граната, для механического обогащения не годилась, по этой причине было введено обогащение новым способом. Оловянную руду с успехом сортировали на отсадочных установках с промывкой.

Построенная еще Питкярантской компанией олово-промывочная установка была заброшена, пока ее вновь не отремонтировали и не запустили. Она приводилась в действие посредством водяного колеса с верхним ходом воды в 25 лошадиных сил и содержала толчею с девятью рудничными стойками, двумя отсадочными машинами, двумя вращающимися бункерами и многими водостоками шлама.

В 1880-е годы также планировали построить новую оловянно-промывочную установку, но количество добываемой оловянной руды было незначительным для загрузки предприятия.

На «Верхнем заводе», у шахты «Клее-1», частично заменили старые дулуские печи и приобрели новую мощную воздухоудувку. Эти печи продолжали работать и после пожара 1881 года до полного введения добычи меди «мокрым способом» в 1885 году.

Строительство завода по добыче меди «мокрым способом» стало одним из самых значимых событий в истории Питкярантских рудников и заводов последней трети XIX века. Еще в 1878 году Х. Фурухельм рекомендовал использование при добыче меди «хендерсон-процесса» (хлорированного обжига), с успехом применяемого в Англии, Америке, а с 1875 года — в Фалуне. В 1879 году Х. Фурухельм даже обратился с письмом к директору



Геологический разрез центральной части «Старого рудного поля» в Питкяранте (И. Г. Грендаль, 1896)

Фалунского щелочного завода Н. Мунктеллу с просьбой разъяснить, есть ли польза в добыче меди из питкярантских руд «мокрым способом». Испытав пробы питкярантской руды, Мунктелл положительно высказался в отношении применения «мокрого способа» и в Питкяранте. Он также отметил, что питкярантская медная руда содержит серебро в количестве 0,2–0,25%, что было вдвое больше, чем в рудах Фалуна. Производство серебра в Питкяранте (с 1882 года) по рекомендации Х. Фурухельма продлило жизнь предприятия на многие годы. (34)

После проведенных опытов приступили к сооружению вытяжного завода, для которого Й. Г. Грендаль сконструировал муфельные печи, выдержавшие все испытания. В 1885 году новый завод в Питкяранте был запущен.

О том, как обстояли дела в Питкяранте в 1890-е годы, мы узнаем из книги Й. Г. Грендаля «Питкяранта. Краткое описание Питкярантского месторождения, рудников и заводов», изданной в Санкт-Петербурге в 1896 году. (11) В то время медную руду добывали в шахтах «Омельянов-4», «Эдвард Мейер» и «Мейер-2», а железную — в шахтах «Николай-1» и «Николай-2» следующим образом. «Система разработки — почвоуступная, причем под каждым уступом оставляется целик, и под этим проводят новый уступ, закладывая выемочные штреки по простиранию. Высота уступов берется 30–40 футов. По выработке штрека по простиранию приступают к разработке оставленных целиков, понятно, если нет необходимости оставить их для удержания кровли и если они представляют интерес в смысле эксплуатации. Там, где порода особенно богата рудой и в то же время настолько трещиновата, что является опасение за обрушение кровли, приходится возводить костровые крепи, иногда даже ставить дверные оклады.

Расчет рабочих в рудниках производится за децитонну доставленной на поверхность руды, если же у одного забоя задолжается несколько человек рабочих, то заработок за децитонну делится между ними сообразно с числом погонных метров выбитых шпуров. Этот способ расчета вполне оправдывает себя, так как поощряет рабочих не только выбивать как можно большее число погонных метров шпуров, но и располагать эти последние по возможности удобнее для получения наибольшего полезного действия взрывом... Взрывчатые материалы и инструменты для бурения шпуров рабочие уплачивают сами.

Динамит употребляется исключительно по особому заказу, при употреблении которого несчастных случаев не происходило...

Откатка руды к подъемным шахтам производится по рельсовым путям. Добытая порода насыпается у забоев в бадьи, вмещающие до 5 децитонн и стоящие на низеньких вагонах; подъем же на дневную поверхность производится в тех же бадьях по направляющим брускам или по рельсовым путям. Все шахты — наклонные, так как проведены по рудоносной толще. Шахты устраиваются одновременно подъемными и водоотливными и служат также для спуска и подъема рабочих.

Водоотлив происходит при помощи всасывающих и нагнетательных насосов, металлических и обыкновенных деревянных. В последнее время введены в употребление и пульзометры. Приток воды в рудниках в общем незначительный. Для водоотлива служат две паровые машины, действующие на отдельные насосы посредством деревянных тяг». (11)

На разрабатываемом месторождении все время проводили разведочные работы. «Передовые разведочные работы производятся посредством разведочных штреков и шахт, хотя в последние годы все более и более переходят к ручному алмазному бурению. Для определения продолжения месторождения в глубину в висячем боку закладывают квершлагги и из этих идут уже буровыми скважинами. В употреблении алмазные буры шведской фирмы „Общество алмазного бурения“, которые отличаются в высшей степени практичной конструкцией, даже в самых тесных выработках... буры этой системы вошли в употребление во многих местах не только Финляндии, но и России.

Разведочное бурение посредством ручных алмазных буров зарекомендовало себя с весьма хорошей стороны, так как является крайне удобным. Оно дает вполне точные данные относительно пройденных исследуемых пород, не требует ни много времени, ни больших расходов... при ручном алмазном бурении расход алмазов гораздо меньший, чем при приводном бурении, так как рабочий чувствует рукой, когда сопротивление работ увеличивается, и всегда может регулировать буровой снаряд, сообразуясь с сопротивлением...» (11)

Добытую в шахтах и поднятую на поверхность руду подвергали тщательной разборке и обогащению. «Благодаря разнородности добываемой в Питкяранте руд, разборка их представляется весьма сложной работой. Недостаточно отделить друг от друга три главных сорта руды, а именно медную, оловянную и железную, но эти последние разделяются еще, смотря по входящим в них примесям и по содержанию в них металла, на значительное число сортов.

Первая грубая разборка всей массы добытой руды производится или около устья шахт или в домах, причем пользуются молотками из лучшей литой стали весом в 8 килограммов. При грубой разборке получают следующие сорта: медная руда I сорта, медная руда II сорта, рудная мелочь (содержащая главным образом медь), железная руда I сорта, убогая железная руда (подвергаемая обогащению через протолочку и промывку), оловянная руда.

Медная руда I сорта идет прямо в дело, тогда как руда II сорта подвергается еще вторичной ручной разборке...

Рудничная мелочь подвергается промывке в особых барабанах... Операции эти производятся в летнее время... мелочь всыпается во вращающийся конический сетчатый барабан, погруженный до одной трети в ящик с водой. В широком конце барабана с внутренней стороны приделаны лопатки, поднимающие промытую мелочь и отбрасывающие ее в наклонный желоб, по которому она доставляется на разборные столы.

Разборные столы состоят из бесконечной ленты, двигающейся по деревянным каткам. Длина их зависит от большей или меньшей трудности разборки руды...

Разборные столы вышеописанной конструкции представляют большие удобства в сравнении с круглыми разборными столами. Нет необходимости придерживать каких-либо предельных размеров, сама работа при употреблении ленточных столов значительно сокращается. Освещение всей поверхности стола ровнее, и контроль работы значительно легче и эффективнее. Отобранная руда бросается рабочими в ящики, помещающиеся по другую сторону столов...

При разборке железной руды получают руду первого сорта, свободная от примеси сернистых соединений других металлов, и руда, которая содержит различные сернистые металлы, идущая в промывку, двух сортов. Один сорт содержит от 1 до 1 1/2 % меди, а другой менее 1/2 %.

Оба последние сорта обогащаются отдельно посредством магнитного разделения, причем, благодаря весьма мелко вкрапленным сернистым металлам, сорта эти необходимо измельчать в значительной степени.

Сначала они поступают в дробилки Блека, затем измельчаются под бегунами, где получают зерна от 5 до 10 миллиметров.

После этого руда подвергается дальнейшему измельчению в ядерных мельницах. Употребляемые ядерные мельницы по внешнему виду походят на обыкновенные, но внутреннее устройство их совершенно иное. Так как руда, чтобы выделить примеси и разделиться на разные сорта, должна быть измельчена до величины зерен не более 1/10 миллиметра, то устройство решета составляет большое, вернее непреодолимое препятствие. Благодаря этому обстоятельству ядерные мельницы закрыты, и разделение сортов производится промывкой. Во все время работы измельчения в ядерные мельницы вводится вода, которая уносит мелкий шлам и отводит его к стоячим вращающимся электромагнитным рудоразборщикам.

Устройство рудоразборщиков следующее: на вертикальной оси укреплены друг над другом пять круглых пластинок на расстоянии нескольких дюймов друг от друга. Между этими пластинками намотана изолированная медная проволока, и мотки ее для защиты от влияния воды покрыты свинцовой оболочкой. Проволочная обмотка устроена таким образом, чтобы верхние пластинки менее, а нижние более намагничивались. Рудничная мелочь из ядерных мельниц вводится в рудоразборщик, так, чтобы она первоначально занимала

лишь четвертую часть окружности рудоразборщика. Для более быстрого удаления немагнитных частиц шлама скорость течения воды через рудоразборщик берется по возможности большая. Намагниченная руда отделяется от рудоразборщика следующим образом: около рудоразборщика установлен вертикальный барабан, в наружной поверхности которого помещаются стерженьки из мягкого железа. Барабан этот вращается в ту же сторону, как и рудоразборщик, и стерженьки на барабанах установлены таким образом, чтобы они при вращении проходили как раз над пластинами рудоразборщика, не касаясь однако этих последних. При прохождении стерженьков мимо пластинок... в стерженьках возбуждается ток обратной полярности, чем в пластинках, и руда, приставшая к последним, переходит на стерженьки. При дальнейшем вращении барабана и рудоразборщика стерженьки, удаляясь от намагниченных пластинок, теряют свой магнетизм, и приставшая к ним руда отпадает и падает в желоба, доставляющие ее в особые резервуары.

Этим способом... можно получить почти совершенно чистую железную руду, особенно если полученный от одной операции шлик пропустить через рудоразборщик еще раз; в таком случае шлик содержит до 72 % железа, а меди и серы лишь следы.

...Магнитное обогащение медной руды применялось долгое время в Питкяранте, но в настоящее время приостановлено, так как имевшиеся запасы специально подходящей к этому способу руды истощились... Чтобы придать медному колчедану магнитные свойства, его обжигают в печах, похожих на печи Герстенгеффера.

Цель, с которой обогащалась медная руда, заключается, во-первых, в получении более богатого металлом продукта, а также в необходимости освободиться от цинковой обманки...

...Вся добываемая в Питкяранте медная руда обрабатывается мокрым способом. Руда раздробляется сначала в дробилках Блека, а затем проходит еще двойные дробильные машины, дающие зерна величиною до 2 миллиметров. Смотря по содержанию в руде цинковой обманки, к ней прибавляют до измельчения 2–6 % поваренной соли на каждый % меди. Подготовленная таким образом руда поступает в обжигательные печи.

Для получения при хлорирующем обжигании хорошего продукта, то есть такого, в котором почти вся медь содержится в виде хлорной соли, необходимо обжигаемую руду во время обжига тщательно перемешивать и соразмерять количество теплоты, доставляемой в различные периоды обжигания. При начале обжигания температура должна быть настолько велика, чтобы возбудить реакцию разложения сернистых металлов... теплота самой реакции является достаточной для хода процесса, и только в конце, когда небольшое количество сернистых металлов осталось неразложившимся, необходимо доставить некоторый запас тепла извне...

Обжигательные печи... далеко не удовлетворяют... требованию, но ими довольствуются, вероятно, потому что в местах, где добывается

медь мокрым путем, имеются в распоряжении дешевая серная и соляная кислоты, и следовательно, можно сносно работать и с не особенно хорошо обожженной рудой...

В Питкяранте... нельзя было довольствоваться не вполне совершенным обжигом руды, так как всякие кислоты нужно везти из Петербурга, что сопряжено с весьма значительными расходами; кроме того, питкярантские руды отличаются сравнительно большим содержанием серы». (11)

Й. Г. Грендаль отмечает, что сразу построить печь с одним подом, которая бы удовлетворяла требованиям, не было возможности, поэтому остановились на 4-этажных конструкциях, в которых верхний и нижний этажи представляли собой муфельные печи. «Рабочее пространство верхнего этажа перекрыто чугунными плитами, в остальных этажах применяются кирпичные своды. Топка устроена таким образом, что верхнему и нижнему этажам можно доставлять большее или меньшее количество теплоты и вполне регулировать приток ее к ним...

Благодаря переходу обжигаемой руды из одного этажа в другой, достигается весьма тщательное перемешивание ее. В этом последнем отношении этажные печи близко подходят к механическим обжиговым печам, от которых отличаются меньшим расходом топлива и лучшим распределением теплоты. Обжиг руды в этих печах в высшей степени совершенный...» (11)

В питкярантских печах перемешивание осуществлялось довольно тщательно, почти как в механических печах, поэтому и расход поваренной соли был небольшой — всего 2 % на 1 % меди (если только руда не содержала цинковой обманки). Продолжительность обжигания зависела от содержания в руде серы, а поскольку ее в питкярантских рудах было очень много, то продолжительность обжига составляла 6–8 часов.

Й. Г. Грендаль дает подробное описание процесса хлорирующего обжига руды при получении металлов. «Вообще, хлорирующее обжигание до крайности затрудняется присутствием цинковой обманки в обжигаемой руде, и при содержании 15 % цинковой обманки уже вполне невозможно получить хотя бы несколько сносный продукт.

Руду, содержащую цинковую обманку, необходимо подготовить к хлорированию при помощи окислительного обжигания для перевода сернистого цинка в окись. В противном случае получается сначала при хлорирующем обжигании хлористый цинк, и только тогда, когда весь сернистый цинк перейдет в это соединение, начинается образование хлорной меди.

Хлористый цинк при обыкновенной температуре обжигания остается постоянным и только при повышении температуры улетучивается; все же приходится расходовать известное лишнее количество поваренной соли, соответствующее содержанию цинка. Если же содержание цинка дойдет до 15 % и более, то получается такое количество солей, что ход операции прерывается...

Образующиеся при обжигании кислотные газы, содержащие главным образом соляную кислоту, конденсируются в особых башнях, выложенных

кирпичом. При этом получается весьма слабая кислота, которая употребляется, если возможно, при выщелачивании растворов.

Если температура при обжигании чрезмерно высока, то часть хлорной меди улетучивается вместе с газами и вместе с ними конденсируется: при этом последующее выщелачивание сопряжено с большими трудностями.

Гораздо полезнее придерживаться при обжиге более низкой температуры, хотя продолжительность обжигания и увеличивается, но зато результаты получаются более удовлетворительные... температура не должна превышать 500 градусов...

Содержащееся в руде серебро переходит при обжиге в хлористое серебро и получается при выщелачивании вместе с медью...

Когда приходится обжигать руды с большим содержанием извести, то трудно достигнуть хороших результатов, так как известь соединяется с хлором в хлористый кальций, отнимая хлор у железа и меди. Если при этом руда не содержала достаточного количества серы, то даже при избытке поваренной соли медь не хлорируется...

Руды с содержанием большим чем 6% извести перерабатываются с большим трудом и с большей потерей меди... Если при этом количество углекислоты превысит 100 кубических сантиметров, при содержании меди в руде, не превышающем 3%, то процесс выщелачивания будет весьма затруднительный...

...В последнее время руды, содержащие известь, сначала обрабатывают кислотой, получаемой из башен, чтобы сделать их более пригодными для хлорирования. Так как было бы крайне неэкономично покупать кислоту для этого процесса, когда не хватает башенной кислоты, то приходится пускать в дело кислотные газы, которые получаются при обработке маточного щелока...

Выщелачивание производится в деревянных чанах, сколоченных из крепких брусков, толщиной около 125 миллиметров. Для достижения возможно большей непроницаемости чанов прокладывают тонкую каучуковую трубочку в промежутке между стенками и днищами. Кроме того, днище скрепляется со стенками обручным железом, которое не прямо касается стенок чана, а отделяется от него прокладками из твердого дерева. Это делается для того, чтобы избежать вредного влияния просачивающегося через стенки сосуда щелока на железо.

На дно чанов кладутся бруски и на эти последние доски с просверленными дырами. Сверх всего этого накладывается древесная шерсть, служащая фильтром. Для улавливания щелока, который может просачиваться, все чаны поставлены на наклонный асфальтовый пол, вдоль которого проходит желоб. В каждом чане помещают около трех тонн обожженной руды и приступают к первоначальному выщелачиванию, которое ведется при помощи слабых растворов от предыдущих операций. После этого растворяют более трудно растворимые соединения меди кислотой, полученной из конденсационных башен. Осадок... промывают водой. Операция выщелачивания продолжается около 12 часов и считается оконченной, когда после растворения около 100 граммов

осадка в царской водке и насыщения полученного раствора аммиаком вовсе не замечают синего окрашивания...

Хлористое серебро растворяется при выщелачивании растворами хлорной меди и поваренной соли, из которых последняя могла остаться неизменной в обожженной руде. Для более полного отделения хлористого серебра полезно обрабатывать осадок сейчас же после выщелачивания слабыми растворами, крепким обезсеребренным раствором меди...

...Растворение серебра происходит значительно быстрее и легче, если обожженную руду растворить еще достаточно горячую, но, с другой стороны, растворение меди при таких условиях крайне затруднительно... Оказалось, что если обожженная руда пролежит несколько дней и при этом совершенно остынет, то тогда добыча серебра из нее бывает в высшей степени незначительна...

Серебро осаждают из раствора иодистым калием. Ради экономии последний прибавляют только в эквивалентном количестве...

Определение серебра, которое приходится производить после каждого его осаждения, ведется следующим образом: осаждают серебро иодистым калием из 500 кубических сантиметров подкисленного соляной кислотой раствора. После фильтрования прибавляют в фильтр немного дробленого свинца и, завернув этот последний еще сырым в листочек свинца, производят купеляцию. Королек серебра взвешивают на обыкновенных пробирных весах.

Растворы, из которых осаждают серебро, собирают сначала в чаны, выложенные свинцом, затем их пропускают через приборы, в которые непрерывно притекает раствор иодистого калия и, наконец, поднимают насосами в вышестоящие сосуды. Осаждение иодистого серебра продолжается около 70 часов, после чего спускают обезсеребренный раствор, который идет в цементацию.

Когда наберется достаточное количество иодистого серебра, его сначала промывают и затем переводят обработку сернистым натрием в сернистое серебро и иодистый натрий. Иодистый натрий снова идет в дело. Из обезсеребренных растворов осаждают, как уже сказано, медь с помощью железа. Операция эта ведется в чанах, похожих на те, в которых производилось растворение...

Осаждение меди продолжается часов восемь, и для ускорения его раствор в продолжении всего периода взбалтывают и перемешивают. Цементную медь очищают на особых решетках от приставшего железа. В сухом виде она содержит... от 85 до 90% меди. Для перемешивания растворов в прежнее время служили свинцовые эжекторы, но благодаря значительному количеству пара, который они поглощали, в настоящее время пользуются простыми деревянными насосами. Ввиду разъедающего свойства растворов кожаную одежду насосных поршней заменили одеждой из березовой коры, она вполне соответствует своему назначению и работает в продолжении нескольких месяцев без замены. Березовая поршиневая одежда уже давно применяется на рудниках в Фалуэ, где рудничная вода содержит медный и железный купоросы.

*При цементации получают цементную медь и маточный щелок... Цементную медь просушивают до содержания в ней влажности не более 10–15%, затем смешивают с несколькими процентами угольной мелочи и прессуют безо всяких связывающих веществ в брикеты. При цементации с чистой железной мелочью последующее расплавление брикетов и рафинирование меди можно производить в одну операцию. Применяемая печь — простая газовая отражательная печь с одним рабочим пространством. Под печи состоит из кварцевого песка, смешанного с 10% полевого шпата. Для того чтобы придать поду большую прочность, необходимо по возможности тщательно набивать его. С этой целью печь нагревают до сварочного жара, всыпают в нее слой набивки... и утрамбовывают. После утрамбовки этого слоя всыпают в печь второй слой и т. д., до тех пор, пока под не получают желаемой формы...*

*Брикеты сажают в печь в два приема, так как они весьма объемисты. Вторую садку производят часов шесть после первой; и после двенадцати часов все содержимое печи бывает расплавленным. Величина садки относительно чистой меди равняется 150 пудам. После расплавления всей массы снимают шлак и приступают к операции окисления. Для этого вставляют в ванну железную трубу, изолированную при помощи глины и лошадиного навоза, через которую вдувают воздух, доставляемый компрессором. По прошествии от 3 до 5 часов металл получает в изломе ровное кристаллическое сложение. Тогда поверхность расплавленной массы очищают от шлака, покрывают слоем древесного угля и приступают к выдразниванию свежими березовыми кольями. Выдразнивание продолжают до тех пор, пока проба не покажет шелковистого излома и признаков вполне ковкой меди. Готовую медь разливают в формы и получают штыки в 10 килограммов». (11)*

Медь, осажденную из раствора, очищали от железа в решетках, просушивали, смешивали с угольной пылью и прессовали в брикеты. Эти брикеты затем помещали в газовую отражательную печь, где происходили расплавление меди и ее окисление. Через несколько часов металл получал ровное кристаллическое строение, тогда его очищали от шлака, покрывали слоем древесного угля и доводили до готовности. Часть серебряной пыли продавали в черном виде в Россию и Германию.

Таким «мокрым способом» с 1882 года в Питкяранте из медной руды извлекали серебро. Больше всего серебра было получено в 1889–1894 годах (от 682 до 1163 килограммов), а в остальные годы — от 220 до 850 килограммов.

Введенные Й. Г. Грендалем технические новшества привели к резкому росту выплавки меди.

При переработке руды «мокрым способом» производилось большое количество серной кислоты, глауберовой соли, сульфата натрия, хлорида железа и других веществ, для утилизации которых в Питкяранте были построены заводы по получению красной краски и производству стекла.

Завод по изготовлению натуральных красителей работал в Питкяранте с конца 1880-х годов до 1896 года. Многие деревянные дома юго-восточной

Финляндии покрывали именно питкярантской темно-красной краской, оказавшейся весьма стойкой и долговечной. Краску вырабатывали из маточного щелока, полученного при цементации меди, путем извлечения из него сульфата и окиси железа. (34)

Как отмечает Й. Г. Грендаль, не сразу удалось устроить печь, «...под которой мог бы противостоять разрушительному действию щелока во время его выпаривания... Единственный металл, о котором только и можно подумать при устройстве печей, это чугун и по преимуществу с большим содержанием углерода и малым содержанием графита. Но чугун очень дорог и... подвержен растрескиванию при изменении температуры...»

После весьма многочисленных опытов все же удалось построить такую печь, которая смогла выдерживать разрушающее действие кислот. Эта печь состояла из трех частей: очага или топки, шахты, в которой шло выпаривание, и находящейся над ней части, служащей для сгущения раствора. «...Топка устроена с дополнительной тягой, а именно: под колоннами находится шахта глубиной около 10 футов. Воздух, необходимый для горения, вводится со дна шахты и приходит с большой силой через колонны...

*Шахта печи, в которой происходит выпаривание, покоится на четырех колоннах. Внизу она кончается чугунным ящиком, который в середине имеет круглое отверстие с флянцами.*

*Шахта сложена из огнеупорного кирпича, связанного особенно приготовленным цементом. Под чугунным ящиком помещается между колоннами сосуд, сколоченный из толстых деревянных брусьев и плотно проконопаченный. Та часть щелока, которая при прохождении башни выпаривания не выпарилась, стекает через круглый флянец в этот сосуд. В этом сосуде, как раз под центром чугунного ящика, находится паропроводная труба, которая кончается фарфоровой пластинкой с отверстиями. Пластинка эта установлена таким образом, чтобы она находилась около двух миллиметров ниже поверхности щелока в сосуде. Если теперь пустить пар в паропроводную трубу, то он с большой силой выходит из отверстий фарфоровой пластины, увлекая за собой раствор из сосуда... Полученную соль время от времени выгребают из чугунного ящика... Выше башни выпаривания также на колоннах помещена башня сгущения, соединенная с первой коротким каналом. Башня сгущения выложена кирпичом на манер регенераторов. Над нею помещается желоб, который распределяет притекающий маточный щелок... Получаемая соль содержит те же составные части, как маточный щелок, за исключением воды...*

*Для перевода всего железа в нерастворимое или окисленное состояние полученную соль измельчают и прокаливают в печах, похожих на те, которые применяют при обжигании медных руд. Так как при этом обжигании хлористое железо переходит в окисленное состояние, то получается большое количество хлористого водорода, который конденсируют и применяют в обработке медных руд, содержащих известь... Если полученная из маточного щелока соль содержит значительное количество хлористого*

цинка, то обжигание значительно затрудняется, так как такая соль спекается при температуре обжигания и этим мешает переходу солей железа в окисленное состояние. В таком случае необходимо применять небольшое количество глины.

Прокаленную соль растворяют горячей водой во вращающемся барабане, причем получают раствор сернокислой соли плотностью 1,3. Остающийся при растворении шлам состоит из почти вполне чистой окиси железа, которую можно приравнять к лучшей красной краске и пустить в продажу». (11)

Поваренную соль, используемую при хлорирующем обжигании руды, в Питкяранту привозили из России, Англии и Германии. Пытались также завозить соль из Перми, но стоимость ее перевозки оказалась чересчур высокой.

Железную мелочь, употребляемую для осаждения меди, покупали как в России, так и в Финляндии.

В 1887 году в Питкяранте с целью утилизации сульфата начал работать стекольный завод. В год он выпускал до десяти миллионов бутылок, и это было больше, чем давали все остальные стекольные заводы Финляндии, вместе взятые.

Завод имел две непрерывно действующие и две периодически действующие печи, построенные по системе Сименса. По данным Й. Г. Грендаля, непрерывно действующие печи имели круглое сечение, диаметр 8 метров. В каждой печи было 22 рабочих отверстия, при которых работали по два человека.

Сырьем для приготовления стекла служили: белый кварцевый песок, который брали исключительно с берегов реки Тосно (район современных Саблинских пещер), кальцит-доломитовый мрамор Хопунваарского месторождения (4 километра от Питкяранты) и сульфат Питкярантского и Петербургских заводов. Относительно большое содержание в хопунваарских мраморах окиси магния делало стекло тугоплавким, тем не менее питкярантское стекло, как отмечал Йохан Густав Грендаль, стояло «на одной ступени со стеклом лучших заграничных заводов». Прочность питкярантского стекла была связана не только с его химическим составом, но и с его тщательным охлаждением, которое длилось до шести дней в 64 охладительных печах.

Й. Г. Грендаль отмечал, что питкярантское стекло обладает странным свойством: «при охлаждении кристаллизуется, давая красивые кристаллы». Явление это, вероятно, было связано с большим содержанием в стекольной массе глинозема, поэтому при плавке необходимо было тщательно соблюдать всевозможные предосторожности, «чтобы не получить шершавого стекла».

От кирпичного двухэтажного Питкярантского стекольного завода в наши дни практически ничего не осталось, кроме обломков стекла, редких фрагментов фундаментов каких-то сооружений да чудом уцелевшей хозяйственной постройки, частично выложенной из больших плит черного металлургического шлака.

По данным финского исследователя П. Копонена, заводской комплекс Питкяранты в 1880—1903 годах выглядел следующим образом. Между дорогой Импилахти — Салми и берегом Ладожского озера находились (с севера на юг): корпуса стекольного завода с одной и двумя печами; две газовые печи стекольного завода; дымовая труба; хранилище воды стекольного завода, впоследствии — столовая; склад бутылок; завод красителей; завод глауберовой соли (на берегу Ладоги); пристань и управление пристани.

К северо-западу от стекольного завода располагались сооружения металлургического завода: материальный склад и склад металлолома; весовая; машинное отделение и реле-мастерские; парокотельная; медеплавильное отделение; газовая печь медеплавильного отделения; разливная; дымовая труба; медеплавильный завод. Чуть в стороне, к западу, находились: столлярная мастерская, кузница, конюшня, шахтная лаборатория.

К северу от дороги Импилахти — Салми были построены склад соли и машинное отделение шахтоподъемника. (18)

В начале 1887 года шурфованием и алмазным бурением в Питкяранте были разведаны новые богатые залежи медной руды — так появились шахты «Мейер-2», «Эдвард Мейер», «Николай 1». Медная руда шахт группы «Николай—Мейер» была значительно богаче, чем руда шахт группы «Омельянов—Клее». С 1888 года добыча руды в западной части «старого рудного поля» постоянно возрастала на фоне падения производства в шахтах средней части рудного поля, вплоть до полной его остановки в 1896 году.

По данным «Горного журнала» за 1890 год, в 1887 году в питкярантских шахтах было добыто 30 272 метрических центра (м. ц.) породы, получено 88 000 м. ц. разборной меди и 13 460 м. ц. оловянной руды (32% руды в породе). На получение 30 272 м. ц. породы пошло 1786 смен, в том числе 969 — на почвоуступную работу, 3072 — на ортовую проходку, 1547 — на углубление и 3548 — на доставку. За смену добывали 2115 тонн породы. Для добычи потребовалось 2700 килограммов динамита, 16 878 метров зажигательного шнура, 24 735 ударных капсюлей, 1487 кубических метров дерева. В 1887 году на рудниках работали 703 рабочих. В том же году на Питкярантских заводах было выплавлено: 2003 м. ц. меди, 103 м. ц. олова и 3515 килограммов серебра.



Страховая квитанция на имя компании «Мейер и К». 1891



На Питкярантском руднике.  
Из книги И. Г. Грендаля «Питкяранта.  
Краткое описание Питкярантского  
месторождения, рудников и заводов»

Отмечалось, что запасы руды истощаются. (12)

Интересные сведения о состоянии питкярантских шахт в начале 1890-х годов приводятся в книге «Путешествие на Валаам, во святую обитель и подробное описание всех его достопримечательностей». По воспоминаниям одного монаха, устройство рудника выглядело следующим образом. «Встроенных внутри горы, на глубине 120 сажень, в шахтах рабочие (большой частью финны) при помощи динамита ломают камень, в котором находится медная руда; затем эти каменные глыбы тут же дробятся на мелкие части, и паровая машина отсюда по рельсам поднимает их наверх прямо в плавильный завод».

Вход в шахту с поверхности земли «представлял из себя простое темное внутри отверстие, шириною аршина в полтора, и в нем отвесные лестницы, по которым и спускаются на дно шахты».

При помощи света лучин путешественник решил осмотреть шахту изнутри. «Впереди, освещая нам путь, ловко, знакомой уже стопою, спускался наш опытный проводник по висячей, совершенно почти отвесной деревянной лестнице; для нас же это было дело очень нелегкое и крайне рискованное: нужно было крепко держаться руками за перекладины висячей лестницы и весьма осторожно переставлять ноги; малейшая неосторожность — и можно было навсегда протереться с денным светом. Крайняя теснота спуска, сырость каменных стен его, спертый воздух, могильная темнота подземелья — все это невольно вселяло особо удручающее чувство беспокойства. Спустившись на три лестницы, мы оказались в каком-то сводообразном каменном коридоре, темном и сыром. „Что это?“ — спросили мы своего провожатого финна. „Это место, откуда извлекали медную руду, — ответил нам финн, — а теперь здесь осталась одна только эта пустота наподобие каменного коридора, выведенного сводами, нам же нужно еще ниже спускаться: работы там, внизу, пожалуйста, вот отверстие в полу, последуйте за мною“, — и финн впереди нас, с факелом в руках, начал спускаться. Мы последовали за ним; тяжелое, непреодолимое чувство страха все более и более увеличивалось. Спуск этот

ничем не отличался особенно от первого — те же теснота, сырость, полный мрак, те же висячие деревянные лестницы, по которым приходилось нам карабкаться... Спустившись еще на три таких лестницы, мы опять попали в длинный коридор: тьма в нем непроглядная, непроезжая, по стенам — плесень. Подземный страх все более и более овладевал нами. Финн наш, подойдя к спуску, ведущему еще далее вглубь, снова пригласил нас: „Пожалуйста сюда, последуйте за мной еще ниже“. Нехотя, скрепя сердце, мысленно весьма раскаиваясь в своем любопытстве, начали мы спускаться; чрез четыре лестницы взорам нашим представилось теперь уже несколько подземных длинных каменных сводообразных коридоров, идущих в разные стороны. „И отсюда выбрана также медная руда?“ — спросили мы. „Да, — отвечал он. — А теперь ломают ее еще ниже. Вот здесь спуск, последуйте за мною“. „А глубоко еще до того места, где работают?“ — спросили мы нашего путевого. „Да еще сажень с сотню придется спуститься, — ответил тот. — Не страшитесь, я доведу. Этот путь мне очень хорошо знаком, я разика три в день сбегая туда и обратно. Последуйте за мною“. „Нет, благодарим за усердие, глубже не можем спускаться, — решительно заявили мы ему. — А лучше ты нам на словах порасскажи, какие работы там идут и вообще что там делается“. „Теперь в нижней шахте, — начал обстоятельно пояснять финн, — работают человек до сотни. Трудная работа: в каменной горе на глубине 120 сажень, сырость, тьма непроезжая, спертый удушливый воздух, непрестанная оглушительная пальба от взрывов динамита, а эти бедные труженики, чтобы получить полтину в день на кусок хлеба себе и семейству, с утра до ночи там, не разгибая спины, работают. А вот посмотрите, как материал-руда достается оттуда“, — и он подвел нас к отверстию вертикальной широкой трубы, в которой проложены сверху, с самой поверхности земли, и до самой глубины шахты в два ряда рельсы. По этим рельсам на цепях, действием паровой машины, спускаются и поднимаются средней величины кадки, в которых и доставляется таким путем из глубины шахты прямо на завод мелкий камень с медною рудою. „Можно и в этих кадках спуститься, — добавил он, — да боязно, чтобы цепи не оборвались, тогда и костей не соберешь“.

Казалось, интересно было бы слушать рассказы его, но сердце наше было не на месте; все наше попечение, все наши желания были — как бы поскорее вырваться на свет Божий из ужасного сего подземелья.

„А как глубоко, — спросили мы финна, — находимся мы теперь от поверхности земли?“ „Сажень на двадцать, — отвечал он, — и еще сажень сто остается до нижней шахты, где идут теперь работы“. „Так веди, голубчик, поскорее нас обратно, на свет Божий; а то вот догорит твоя лучина, что мы тогда будем тут делать? В такой темноте — чистый ад!“ Финн наш спокойно отвечал: „Не бойтесь, вот еще пук лучины в запасе и коробок спичек в кармане; загаснет — снова зажжем“.

Но утешения эти нас не успокоили, и финн должен был обратно лезть по лестнице вверх; за ним полезли и мы. На сердце стало отраднее, как будто избежали какой серьезной опасности; теперь уже в подземных коридорах

мы не останавливались; до нас доходил только глухой гул от проходящих по рельсам тележек с рудой.

*Наконец вышли мы из подземелья на свет Божий. Свежий, теплый воздух приятно и животворно повеял на нас; полною грудью радостно вздохнули мы и, перекрестившись, с чувством искренней благодарности сказали: „Слава тебе, Господи, извел нас из тьмы и сени смертной“». (32)*

С 1880-х годов Питкярантский рудник служил туристической достопримечательностью. О нем писали как о самом крупном медном и оловянном руднике Финляндии. Путешественникам, желавшим спуститься в питкярантские шахты, рекомендовали переодеться в рабочую одежду и давали знающего проводника.

В 1890-х годах цена на медь упала с 20 до 11 рублей за пуд, и медное производство стало убыточным. С этого же года в «мейерских» шахтах, помимо медной руды, стали добывать магнитную железную руду, которой оказалось достаточно много. Месторождения магнетита в районе Питкяранты и Хопунваары были известны еще с 1814 года. Магнетитовая руда также была обнаружена в 1856 году в Люпикко, на берегу ручья Ристиоя, где в конце XIX века началась ее добыча шахтами.

В начале 1890-х годов на Питкярантских рудниках и заводах были проведены мероприятия по улучшению быта рабочих предприятия. В западной части Питкяранты, в районе Красной Глинки, появились две больницы и родовспомогательный приют. Были организованы больничная и пенсионная кассы. На берегу Ладожского озера тогда стояли 24 деревянные казармы, рассчитанные на тысячу человек, а на некотором удалении от них — дом управляющего и его помощника. Рабочие и члены их семей могли безвозмездно пользоваться лекарствами и медицинской помощью. Во время болезни рабочим выдавали больничные пособия. Семьям, оставшимся без кормильца по причине смерти, выплачивали пенсию. Все рабочие были застрахованы от несчастных случаев. При получении инвалидности им выплачивали четырехкратный годовой заработок. При заводе работала хорошая рабочая столовая.

С целью улучшения нравственного состояния работников предприятия в Питкяранту пригласили священника и открыли несколько школ с преподаванием на русском или немецком языках. Для желающих заниматься музыкой и пением на заводе был свой капельмейстер.

Еще в 1885 году в Питкяранте, на горе Уйтмяки (от финского «уйттуа» — «купать», намек на церковное таинство крещения младенцев), началось строительство новой православной церкви во имя Вознесения Господня, которое продолжалось 13 лет. Некий человек, пожелавший остаться неизвестным, по ходатайству архиепископа Антония пожертвовал на ее строительство 10 000 рублей. 2 октября 1898 года питкярантскую церковь освятил архиепископ Антоний. Храм был деревянным, с двухъярусным иконостасом, семью колоколами и центральным паровым отоплением. Церковь Вознесения Господня в Питкяранте уцелела во время

Советско-финской войны 1939–1940 годов, но сгорела в конце Великой Отечественной войны, в 1944 году. (18)

В 1990-е годы началось строительство нового православного храма, но не на старом месте, а напротив, через дорогу. Архитектор Е. Ю. Махалева разработала проект церкви, которая только в общих чертах напоминает «старую». 1 июля 2000 года новая церковь Вознесения Господня была освящена архиепископом Карельским и Петрозаводским Мануилом.

В качестве лютеранской кирхи в Питкяранте долгое время служило здание машинного отделения медеплавильного завода, которое в конце XIX века было превращено в молельню. В 1921 году оно было реконструировано по чертежам известного архитектора Уно Вернера Ульберга. В 1928 году рядом с церковью по проекту У. Ульберга построили колокольню, но в 1939–1940 годах она была сильно повреждена, и позже ее разобрали.

Вся продукция Питкярантских заводов в конце XIX века сбывалась преимущественно в России. Перевозкой товаров занимались два буксирных парохода и около 20 барок.

### **Завершение работы Питкярантских рудников и заводов. Акционерные общества «Ладога» (1896–1899 годы), «Александровский завод» (1899–1903 годы), «Ристиниеми» (1914–1916 годы), «Питкяранта Брук АБ» (1916–1920-е годы)**

В 1891 году Питкярантское олово-полиметаллическое месторождение изучал шведский геолог А. Е. Тернебом. Он составил краткий геологический обзор, описание руд и геологическую карту района старых Питкярантских рудников. В конце 1890-х годов работы А. Тернебома были уточнены и дополнены исследованиями финского геолога Отто Готтлоба Трюстедта, в то время являвшегося также одним из директоров Питкярантских рудников и заводов. О. Трюстедт много внимания уделял изучению Питкярантского месторождения, которому он посвятил семь своих работ, опубликованных с 1903 по 1914 год на немецком языке (несколько работ переведены на русский) и не потерявших научной ценности до сих пор.

В 1896 году Питкярантские рудники и заводы перешли от «Мейер и К°» в собственность акционерного общества горнорудной промышленности «Ладога» («Ладожская акционерная компания»), основателями которого стали Томас Шварц и Б. Гербертц. Основным потребителем продукции АО «Ладога» была петербургская сталелитейная компания «Александровский завод».

К концу XIX века старые рудные площади Питкяранты были практически отработаны, в связи с чем заводы стали испытывать острый недостаток в сырье. Именно тогда геологом Отто Трюстедтом с помощью впервые

проведенных магнитометрических работ были открыты новые проявления и месторождения магнетита, расположенные в 2–4 километрах к северу от Питкяранты в обрамлении Питкярантского, Винбергского, Люпиковского и других гранито-гнейсовых куполов (рудные поля «Новое», «Хопунваара», «Люпикко» и другие). Этим талантливым геологом также были определены главные особенности геологического строения района и основные закономерности локализации оруденения, остающиеся по существу неизменными и поныне. Даже спустя многие десятилетия работы Отто Трюстедта помогли советским геологам в изучении старого Питкярантского месторождения и в открытии нового олово-полиметаллического месторождения Кителя.

По расчетам О. Трюстедта, запасы железной руды в Питкяранте составили на начало XX века 12 миллионов тонн, из осторожности он предположил, что только половина этой руды может быть пригодна для промышленной разработки. Но даже этого количества руды хватило бы при имевшихся тогда технических возможностях почти на 35 лет, а в случае модернизации производства — не менее чем на два поколения. (34)

Открытые Отто Трюстедтом месторождения в 2–4 километрах от Питкяранты стали вводить в эксплуатацию с 1896 года. В верхнем течении ручья Келеноя и за горой Хопунваара одна за другой появились шахты, в которых добывали преимущественно железную (магнетитовую) руду: «Гербертц-1» (1896–1903 годы), «Гербертц-2» (1899–1900 годы), «Валкеалампи» (1896–1899 годы) «Нового рудного поля»; «Бекк» (1896 год), «Клара-1», «Клара-2», «Клара-3» (1897–1900 годы), «Винберг-1», «Винберг-2», «Винберг-3» (1897–1898 годы) рудного поля «Хопунваара». Лучшую магнетитовую руду в конце XIX века в небольшом количестве добывали в шахте, пройденной в южной части мраморной каменоломни «Хопунваара». Небольшой магнетитовый карьер также действовал рядом с шахтой «Клара-1».

В 1897 году в 1,5 километра к юго-востоку от Питкяранты, в 1 километре от устья реки Ристиоя, была построена железообогатительная фабрика («Ристиоя»), соединенная двумя канатными дорогами с шахтами «Гербертц-1» и группой шахт «Клара». Поступавшую на фабрику железную руду дробили и обогащали в концентрат с помощью магнитной сепарации. Электроэнергия поступала с гидроэлектростанции, запущенной в том же году на водопаде реки Уксунйоки. Предприятие пережило большой пожар, но было восстановлено в 1902 году и проработало еще несколько лет.

Годы и человек не смогли до конца разрушить мощный каменно-кирпичный остов этого крупного сооружения, которое, без сомнения, является самым ярким памятником индустриальной культуры в окрестностях Питкяранты.

К сожалению, рядом с руинами обогатительной фабрики местные жители устроили несанкционированную свалку. В 2005 году большая часть мусора была убрана питкярантскими школьниками по инициативе Питкя-

рантского краеведческого музея, администрации города и Регионального музея Северного Приладожья (город Сортавала). Однако в последующие годы мусор снова скопился у руин фабрики, и уже в 2021 году его вновь убрали силами краеведческого клуба «Оберег» (в рамках проекта «Карелия промышленная: история и современность»).

В 1899 году владельцем Питкярантских рудников и заводов стала Санкт-Петербургская сталелитейная компания «Александровский завод», которая в том же году запустила чугуноплавильный завод в 2 километрах к юго-востоку от Питкяранты, напротив селения Юляристи, на берегу Ладожского озера. Место, где стоял завод, назвали Масууни (в переводе с финского — «доменная печь»).

Железная руда, добытая в шахтах рудных полей «Новое» и «Хопунваара», вначале поступала на обогатительную фабрику «Ристиоя», а затем на чугуноплавильный завод по подвесной железной дороге. «Флюсовый камень» (кальцитовый мрамор) для завода добывали напротив, через залив, вблизи мыса Ристиниеми (в переводе с карельского, финского — «крестовый»). От каменоломни мрамор везли в вагонетках по узкоколейной железной дороге около километра — до пристани на берегу залива в устье Ристиоя, затем баржами до противоположного берега, где работала домна.

Доменную печь в Масууни взорвали примерно в 1960-е годы, и теперь от нее остались только груды красного кирпича с фрагментами стен и перекрытий. Отвалы черного шлака окружают руины со всех сторон и спускаются к самому берегу Ладожского озера. На территории бывшего завода теперь пустырь, поросший молодым лесом. Сохранились глубокие и широкие рвы, фрагменты подземных воздухопроводов, выложенных кирпичом.



Каменоломня мрамора Ристиниеми. 2010. Фото И. В. Борисова

В начале XX века, в условиях мирового кризиса, положение дел на рынке металла ухудшилось. Компания «Александровский завод» обанкротилась, и Питкярантские рудники и заводы перешли к Российскому Имперскому банку, который закрыл их в 1903 году.

По данным геолога О. Трюстедта, на Питкярантских рудниках с 1840-х годов до 1904 года было добыто 1 100 000 тонн различных руд (2/3 добычи руды во всей Финляндии), из которых на заводах было выплавлено: меди — 6 617 тонн, олова — 488 тонн и получено 11,2 тонны серебра (с 1882 года).

Согласно данным, приведенным в отчете Северного рудоуправления (1953 год), со ссылкой на О. Трюстедта, до 1904 года в Питкяранте (вероятно, на «Старом рудном поле») было добыто 883 380 тонн руды, из которой получено: меди — 6 317 тонн, олова — 489 тонн, серебра — 10,8 тонны. (26)

Еще по одним данным, за период с 1880 по 1904 год Питкярантские рудники и заводы дали 5000 тонн меди, 213 тонн олова, 30 000 тонн железа, 11 тонн серебра и 32 килограмма золота.

С 1896 года начался экспорт железной руды из Питкяранты в Санкт-Петербург на кораблях по Ладожскому озеру. По данным О. Трюстедта, с 1900 по 1903 год в Питкяранте было выплавлено 14 870 тонн чугуна, а в Санкт-Петербург перевезено 8 163 тонны штуфной руды (с содержанием железа до 50 %) и 37 412 тонн магнетитового шлиха (с содержанием железа 60–63 %). (34)

В 1914 году заброшенные Питкярантские рудники и заводы выкупило акционерное общество «Ристиниеми» и, используя новейшие технологии, попыталось наладить выплавку меди, олова и чугуна. Небольшое количество чугуна удалось выплавить в условиях спроса на него в период Первой мировой войны.

С 1916 года владельцем Питкярантских рудников и заводов стало акционерное общество «Питкяранта Брук АБ». Оно провело реконструкцию завода в бухте Ристиоя (бывший «Александровский») и шахт в Люпикко. Но сделать удалось немного: к середине 1920-х годов из 18 000 тонн добытой руды получили всего 5000 тонн железорудных концентратов и выплавляли 3565 тонн чугуна. (18)

В конце 1920-х годов горные работы в Питкяранте были прекращены по причине переориентировки АО «Питкяранта Брук АБ» на сельскохозяйственную и лесохозяйственную деятельность.

Развитие металлургического производства в регионе сдерживалось недостатком древесного угля, так как в 1920 году на острове Пусунсаари, напротив Питкяранты, начал действовать лесопильный завод, а еще через год по соседству с ним заработал целлюлозный завод. Оба предприятия принадлежали акционерному обществу *Diesen Wood* (основатель — норвежский промышленник консул Христофер Дитлев Диссен), за которым закреплялись значительные лесные угодья вдоль северного побережья Ладожского озера. (37)

В 1931 году из Ляскеля в Питкяранту была проложена железная дорога, что позволило получать в нужном количестве древесный уголь из лесов Суоярви, Суйстамо и Корписельки. Это могло вызвать некоторое оживление выплавки чугуна в предвоенные годы.

В 1930-е годы финны закрыли стволы многих питкярантских шахт железобетонными плитами, часть стволов засыпали. За пределами поселения, на рудных полях «Новое», «Хопунваара», «Люпикко», шахты прикрыли деревянными щитами, которые сгнили уже через два-три десятка лет.

В 1934–1937 годах под руководством геолога Пальмунена финские геологические службы провели ревизионно-разведочные работы по изучению и разведке Питкярантского олово-полиметаллического месторождения, включавшие в себя: откачку воды из затопленных шахт, бурение с поверхности земли и из камер горных выработок, проходку разведочных горных выработок, опробование и химические анализы. По итогам этих работ Пальмунен в своем «Обзоре горнотехнических работ 1934–1937 годов» дал положительную оценку Питкярантскому месторождению — как объекту, заслуживающему дальнейшего изучения и промышленного освоения.

По оценке Пальмунена, общие (достоверные и предполагаемые) запасы медной, цинково-медной и цинково-железной руды на Питкярантском месторождении составили 945 000 тонн с содержанием меди 0,4–2,0 %, цинка — 1–10 %, железа — 10–30 %. В 1940-е годы намечалось возрождение горнорудной промышленности в Питкяранте. (27)

### Питкярантские рудники в 1940–1950-е годы и в настоящее время

Дальнейшим работам на Питкярантском олово-полиметаллическом месторождении помешала Вторая мировая война, в ходе которой СССР и Финляндия воевали в 1939–1940 и 1941–1944 годах. С весны 1940 года, когда территория Северного Приладожья временно вошла в состав Карело-Финской ССР, геологическим исследованием Питкярантского месторождения занималась партия Наркомцветмета под руководством П. В. Родионова. Работы включали: бурение скважин с поверхности, откачку воды из шахт юго-восточного участка, отбор проб из старых выработок и керна финских скважин. По итогам исследований советских геологов 1940–1941 годов и финских геологов конца 1930-х годов П. В. Родионовым был произведен подсчет запасов руды Питкярантского месторождения.

Одновременно с партией Наркомцветмета в 1940–1941 годах в Питкярантском районе проводила детальную геологическую съемку геолог А. М. Даминова. Уже после войны, в 1946 году, эти работы были продолжены. А. М. Даминовой составлена геологическая карта района

в масштабе 1 : 20 000, написан очерк «Петрография Питкярантского района Карело-Финской ССР».

В 1946 году поисковые работы в Питкярантском районе осуществляло Ленинградское геологическое управление. Руководитель этих работ геолог А. М. Шукевич впервые высказал предположение о наличии в районе старых Питкярантских рудников гидротермального уранового оруденения.

По условиям Парижского мирного договора 1947 года данные последних исследований Питкярантского олово-полиметаллического месторождения были переданы СССР. В период с 1940 по 1944 год оставшиеся питкярантские шахты естественным образом заполнились водой.

В 1948 году на отвалах старых шахт Питкярантского олово-полиметаллического месторождения отрядом ЦРП № 24 «Октябрьской экспедиции» Министерства геологии под руководством О. С. Сухановой были обнаружены штUFFы пироксен-хлоритовых скарнов и скарнированных известняков с настурановой минерализацией, содержащих до 2,5 % урана. Это открытие стало основанием для продолжения геологоразведочных изысканий.

В первой половине 1949 года разведкой Питкярантского месторождения занялась партия № 10 «Октябрьской экспедиции». До 1 июля 1949 года были восстановлены верхние части стволов шахт: «Эдвард Мейер», «Омельянов-4», «Тойво», «Клее-6» и «Клее-5». В 1949 году разведочными работами на поверхности и ревизией старых горных выработок было установлено наличие урановой минерализации на «северо-западном» участке — в поле шахт «Мейер-4», «Мейер-2» и «Эдвард Мейер» ниже горизонта — 80 метров, и на «юго-восточном» участке в узкой зоне — на верхнем горизонте шахты «Клее-6» и ниже горизонта — 40 метров.

С 1 июля 1949 года геологоразведочные работы в Питкяранте продолжило «Северное рудоуправление» Минсредмаша (образовано 2 мая 1949 года). В течение двух лет, с 1 июля 1949 года по 1 августа 1951 года, геологи провели здесь весь необходимый комплекс геологоразведочных работ, включавший восстановление и углубление ряда шахт «Старого рудного поля», бурение скважин и проходку подземных горизонтальных выработок. В августе 1951 года по распоряжению Совета Министров СССР (№ 14045-рс от 9.08.1951 года) работы в Питкяранте были прекращены.

Геологоразведочные работы выполняли под руководством начальника «Северного рудоуправления» К. Н. Макова, главного инженера В. И. Гурьянова и главного геолога К. К. Иогансона. С апреля 1951 года Северное рудоуправление возглавлял Н. М. Мирный. Буровыми работами руководили инженеры Г. З. Бигулаев и В. В. Клемент.

В 1949—1951 годах часть старых шахт «Старого рудного поля» была осушена и восстановлена. К началу работ, то есть к январю 1949 года, стволы сохранившихся шахт находились в крайне запущенном состоянии, а обширные выработанные пространства старых рудников были почти до поверхности затоплены водой.

Как отмечается в отчете «Северного рудоуправления», прежние владельцы Питкярантских шахт «Старого рудного поля» вели «хищническую и бессистемную разработку месторождения, без соблюдения элементарных правил эксплуатации; нарезка этажей производилась произвольно, выбирались отдельные наиболее богатые участки. В редких случаях были оставлены охранные целики, толщина которых оказывалась зачастую настолько ничтожна, что целики не оправдывали своего назначения и при производстве взрывных работ обрушались от сотрясений. В некоторых наиболее обширных пространствах, где отсутствовали даже околоствольные целики, последние были заменены органной крепью». На участке между шахтами «Омельянов-4» и «Тойво» рудный горизонт был отработан почти полностью, «в результате чего образовалась обширная очистная камера размерами: по простиранию около 170 метров и по падению около 75 метров; мощность выработанного пространства достигает местами 5—6 метров. Вследствие того, что не было оставлено достаточно надежных целиков, произошел вывал в нижней части камеры. Большие очистные камеры имеются в поле шахт „Клее-6“, „Мейер-2“ и „Эдвард Мейер“». (26)

Основной задачей «Северного рудоуправления» являлось выполнение горновосстановительных и геологоразведочных работ в объеме, необходимом для промышленной оценки Питкярантского месторождения в отношении уранового оруденения. С этой целью были намечены следующие работы: водоотлив из наиболее глубоких старых шахт для подъема по ним породы; восстановление старых выработок для ревизионно-геологических работ; ревизия отвалов старых шахт и разведка выходов скарновой зоны на поверхность; вскрытие нижних горизонтов старых рудников путем углубления наклонных шахт по лежащему боку пласта скарнов до отметок 150—200 метров; проходка на основных горизонтах штреков по простиранию скарновой зоны; проходка по падению пласта скарнов восстающих и гезенков, соединяющих штреки основных горизонтов и нарезающих блоки; проходка квершлагов в висячий бок скарновой зоны с разделкой камер для подземного камерно-алмазного бурения, в целях разведки центральных частей блоков, оконтуренных горными выработками; проходка ортов вкрест простирания скарновой зоны с целью ее вскрытия, изучения контактов с вмещающими породами и участков тектонических нарушений; разведка скарновой зоны по простиранию и падению буровыми скважинами с поверхности по сетке 100 на 100 метров; комплекс геофизических работ, геологической документации, опробования, анализов и топографо-маркшейдерских работ, необходимых для промышленной оценки месторождения и подсчета запасов.

Еще в 1949 году наметили два основных участка, на которых впоследствии сосредоточили геологоразведочные работы: «северо-западный» участок, вскрытый шахтами «Мейер-4», «Мейер-2» и «Эдвард Мейер», и «юго-восточный» с шахтами «Омельянов-4», «Тойво», «Клее-6»

и «Клее-5». Наиболее детально разведывали «северо-западный» участок, где в 1949 году в пробуренных скважинах была установлена повышенная радиоактивность пород на глубине 90–130 метров от поверхности.

«Северное рудоуправление» приступило к горновосстановительным работам во второй половине 1949 года. Тогда шахты обоих участков находились под водой, но уже к маю 1950 года они были осушены. Откачка воды на «северо-западном» участке производилась через ствол шахты «Эдвард Мейер», а на «юго-восточном» — через шахту «Омельянов-4». Воду из нижней части остальных рудников перекачивали по трубам специальными насосами в центральные водосборники. По мере понижения уровня воды горные выработки восстанавливали и приводили в безопасное для работ состояние.

Стволы шахт «Мейер-2», «Эдвард Мейер», «Омельянов-4» и «Клее-6» были заново восстановлены. Для этого старую крепь удалили и взамен нее установили распорную крепь с основными опорными венцами на подвесных болтах, уложили рельсы для скипового подъема и установили подъемные лебедки (ВЛ-1200 — на шахтах «Мейер-2» и «Омельянов-4», 2БЛ-1200 — на шахте «Эдвард Мейер», БГ-800 — на шахте «Клее-6»).

Стволы шахт «Мейер-4», «Тойво» и «Клее-5» были расчищены от завалов, приведены в безопасное состояние с заменой старой крепи и установкой лестниц. В шахтах проводили дополнительные работы по креплению сопряжения и сбоек со стволами усиленной крепью (кустовой, органной и костровой). На поверхности построили шахтные копры и здания для подъемных лебедок, проложили откатные пути к отвалам. Все горизонтальные горные выработки и очистные камеры были очищены от грунта и подготовлены для продолжения ревизионных работ.

В блоках между шахтами «Мейер-4», «Мейер-2» и «Эдвард Мейер» восстановили крепления проложенных штреков и привели в безопасное состояние подэтажные штреки, квершлагги и орты. Были восстановлены стволы шахт «Эдвард Мейер» (до глубины 128 метров) и «Мейер-2» (до глубины 93,5 метра).

До глубины 168 метров восстановили и подготовили для скипового подъема ствол шахты «Омельянов-4». Ствол шахты «Тойво» до глубины 120 метров привели в безопасное состояние и оборудовали для спуска материалов. Также восстановили все околоствольные камеры и горизонтальные выработки между шахтами «Омельянов-4» и «Тойво» — штрек с квершлагом и камерами, 4 подэтажных штрека, 12 камер.

За период с 1949 по 1951 год «Северным рудоуправлением» на Питкярантском месторождении горными работами было пройдено: 663 кубометра канав, 213 погонных метров шурфов, 247,4 погонного метра стволов шахт, 3757,1 погонного метра горизонтальных выработок, 454,4 погонного метра восстающих и гезенков; пробурено с поверхности и из подземных выработок 12924 погонных метра разведочных скважин.

За это же время на «Старом рудном поле» было восстановлено: 467,5 погонного метра стволов шахт для подъема, 2383,1 погонного метра горизонтальных и наклонных выработок для ревизионных работ, 66 328 кубометров камерных выработок.

В ходе разведки геологи отобрали и обработали 3726 штук бороздовых, 1436 штук керновых и 193 тонны валовых проб; провели гамма-съемку подземных выработок, отвалов, шурфов, канав, карьеров и обнажений, керны буровых скважин, а также гамма-каротаж скважин. Проводили радиометрические, химические и спектральные анализы проб и образцов; выполнили геологическую съемку в масштабе 1:2000.

В результате проведенных геологоразведочных работ было установлено, что урановое оруденение приурочено к зонам разломов в скарированных известняках и скарнах сортавальской серии нижнего протерозоя. Размеры рудных тел оказались различными — от 0,22 до 60 квадратных метров, с содержанием урана от 0,023 % до 2,5 %. Радиоактивная минерализация представлена настураном, уранинитом, гуммитом в ассоциации с сульфидами, касситеритом и шеелитом. В урановых рудах отмечали высокое содержание других элементов: железа (до 30 %), меди (до 3–4 %), цинка (до 10 %), олова (до 0,7 %), серебра (до 0,4 %), вольфрама (до 0,02 %), молибдена (до 0,19 %) и висмута (до 10 %). Ввиду незначительных параметров Питкярантское урановое рудопроявление было признано непромышленным. **(20)**

В ходе работ 1949–1951 годов «Северным рудоуправлением» были получены важные выводы по состоянию рудников «Старого рудного поля» Питкярантского месторождения: 1. стволы шахт, как правило, в верхней части были вертикальными, а с глубины 8–15 метров шли наклонно по падению рудных слоев; 2. рудники имели большое количество подземных рудничных дворов, разборочных камер, штолен, штреков; 3. кроме шахт, финнами также были пройдены с поверхности, начиная с глубины 5–10 метров, многочисленные выборочные горизонтальные выработки; 4. владельцы шахт вели хищническую и бессистемную разработку месторождения, без соблюдения элементарных правил эксплуатации: нарезку этажей производили произвольно, выбирали отдельные наиболее богатые участки, в редких случаях оставляли охранные целики, толщина которых зачастую оказывалась такой ничтожной, что целики часто обрушивались при производстве взрывных работ; 5. в некоторых местах рудная толща была отработана почти полностью, в результате чего образовались большие очистные подземные камеры, как, например, в районе улицы Садовой и к северо-западу от здания Детского дома; 6. район «Старого рудного поля» по причине наличия уже на глубине от 5 до 10 метров от поверхности подземных горизонтальных выработок представляет реальную опасность при возведении капитальных сооружений. **(31)**

Одновременно с детальной разведкой «Старого рудного поля», выполняемой «Северным рудоуправлением», геологические партии «Октябрьской

экспедиции» в 1947–1953 годах произвели ревизионные и поисково-разведочные работы на других старых рудниках и участках развития скарнов Питкярантского месторождения.

По воспоминаниям старожила города Питкяранты В. М. Иванова, в 1956 году некоторые стволы питкярантских шахт («Клее-4», «Пауль» и др.) оставались открытыми и туда залезали школьники. В них можно было увидеть лестницы, доски, ящики, металлические трубы, рельсы, вагонетки с металлической платформой и деревянными бортами.

Однажды в одной из шахт (вероятно, «Пауль») ребята неожиданно встретили козла, каким-то образом провалившегося под землю. Животное долго искали хозяева, благодаря пионерам козел был спасен и возвращен домой.

В последующие десятилетия, не погашенные должным образом, а лишь прикрытые деревянными и кое-где бетонными плитами, Питкярантские шахты не работали и постепенно разрушались. Вокруг них была выделена опасная зона длиной 2 километра и шириной 100–150 метров, от железнодорожного моста (на западе) вдоль улиц Ленина, Пионерской и Луговой (на востоке). Здесь поначалу запрещали какое-либо жилое строительство, так как оно могло спровоцировать подвижки (просадки, обрушения) грунта. Несмотря на опасность, некоторые шахты ради любопытства изредка посещали местные жители. Администрация города Питкяранты неоднократно предпринимала меры по консервации заброшенных шахт, но эти действия не были результативными. С 1960-х годов в опасной зоне и вблизи нее разрешили строить гаражи и деревянные жилые дома.

В настоящее время территория «Старого рудного поля» застроена гаражами, одно- и двухэтажными деревянными домами и хозяйственными постройками. В границах опасной зоны находятся и капитальные общественные здания. Попытка МЧС и администрации Питкяранты в 2012–2013 годах провести запоздалую «рекультивацию» рудников в черте города дала некоторые результаты. Благодаря установке временных ограждений и засыпке устьев шахт мусором и грунтом прямое проникновение людей в стволы шахт стало невозможным. Но эти полумеры не могут повлиять на продолжающиеся просадки грунта в зоне подземных выработок.

## Прогулки по старым рудникам

В 1961 году в Петрозаводске вышла небольшая книжка под названием «Геологические экскурсии в окрестностях Питкяранты». Ее авторы геологи А. Г. Булах и В. А. Франк-Каменецкий просто и увлекательно рассказали читателю о минеральных богатствах и горнопромышленной истории Питкяранты. (9) Эта книжка вызвала большой интерес у истинных любителей камня и краеведов, а также у органов госбезопасности, которые посчитали приведенные в ней сведения секретными и провели кампанию по изъятию издания из продажи.

Отправляясь на прогулку по старым питкярантским рудникам, мы вновь обращаемся к этой замечательной книжке, но вначале познакомимся с основными минералами, встречающимися в этой местности.

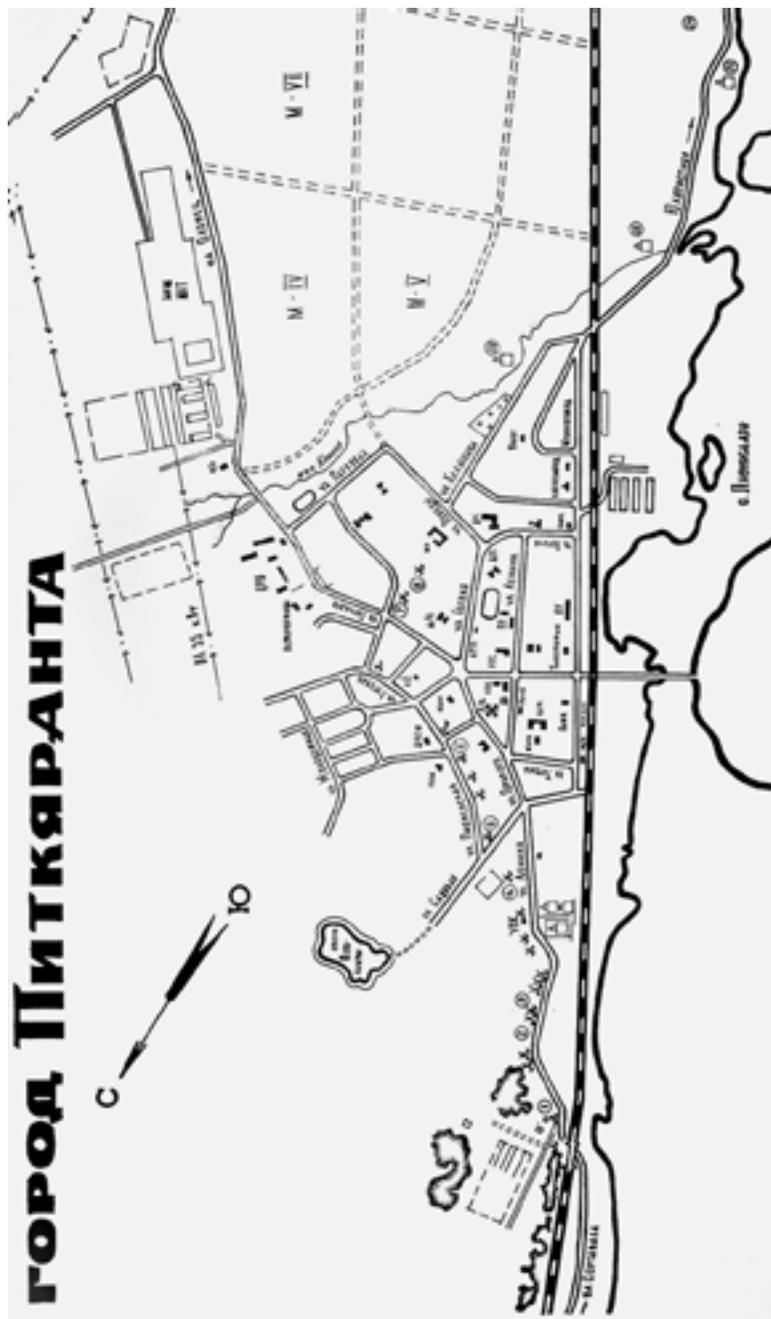
Питкярантское олово-полиметаллическое месторождение приурочено к скарнам Питкярантской свиты нижнего протерозоя, залегающим на границе сланцевых толщ Сортавальской серии с еще более древними гранито-гнейсовыми купольными структурами. Кристаллические породы в районе Питкяранты перекрыты достаточно мощным чехлом озерно-ледниковых отложений, но местами выходят на поверхность в виде невысоких скалистых сельг.

Основными вмещающими олово-полиметаллические руды породами являются скарны — темно-зеленые минеральные образования, состоящие преимущественно из черного граната-меланита, темно-зеленого диопсида и других силикатных минералов. Нередко гранат образует черные, хорошо ограненные кристаллы (двенадцатигранники) размером 1–3 сантиметра. Оловянной рудой служили мелкие вкрапления в породе черного и буро-красного касситерита (оксид олова). Медь получали из зеленовато-желтого, подернутого побежалостью халькопирита (сульфид меди), железо — из черного магнитного минерала магнетита (оксид железа). Прочие минералы руд, такие как золотисто-желтый пирит (сульфид железа), черный или коричневый, блестящий «алмазом» сфалерит (сульфид цинка), галенит (сульфид свинца), буро-черный гематит (оксид железа), буровато-бронзовый пирротин (сульфид железа), белый или сиреневый флюорит, молочно-белый кальцит, смоляно-черный гранат, темно-зеленый диопсид, и еще десятки других минералов шли в отвалы.

За последние полвека после закрытия рудников много красивых и ценных минералов было вывезено из Питкяранты в Москву и Ленинград (Санкт-Петербург) в качестве сувениров и коллекционных образцов. Это связано с тем, что Питкяранта стала местом паломничества страстных любителей камня и коллекционеров, а также школьников и студентов, изучающих геологию Приладожья. Но еще и сейчас в черте города Питкяранты, а тем более за его пределами можно найти немало хороших образцов минералов.

Прогуливаясь по западной части города Питкяранты, не нужно быть особо внимательным, чтобы заметить следы былых горных работ — гряды отвалов, траншеи, закрытые плитами и огороженные сетчатыми заборчиками устья шахт, ямы, заполненные мусором. Подумать только, у нас под ногами на многие сотни метров в несколько уровней тянутся тоннели штреков, рассечек, квершлаггов, соединенные с поверхностью земли стволами глубоких шахт!

Сверху этой жуткой картины мы не видим. На поверхности царит обычная городская жизнь. В красивых деревянных домах живут люди. На своих огородах они выращивают овощи и фрукты, и им нет никакого дела до того, что там творится под землей. Но еще 50–60 лет назад в этой



План расположения шахт «Старого рудного поля» в Питкяранте. Составил И. В. Борисов по материалам О. Трюсфедта (1907 г.), А. Г. Булаха (1961 г.)

части города запрещали строить жилые дома. Высокие гряды темных отвалов почти сплошь покрывали территорию, и через каждые 100–200 метров можно было наткнуться на устье какой-нибудь шахты.

Это была «промышленная» территория, изрытая выработками, в которых добывали оловянную, медную, железную руду. В 1960–1970-е годы на территории бывшего «Старого рудного поля», в черте города Питкяранты, стали строить легкие дома. Для этого выравнивали отвалы, а часть стволов шахт засыпали мусором и грунтом. Со временем большая часть «промышленной» территории оказалась покрыта гаражами, сараями и деревянными домами.

Но хорошо известно, что подземные выработки не могут долго находиться в стабильном состоянии. Они разрушаются естественным образом и вызывают на поверхности земли провалы и просадки грунта, что негативно сказывается на конструкциях наземных сооружений. До сих пор еще действует запрет на строительство в западной части города Питкяранты, где были шахты, капитальных многоэтажных домов, которые реагируют на малейшие подвижки грунтов над шахтами.

Шахты «Старого рудного поля» сейчас совершенно недоступны. Они частично засыпаны мусором и грунтом. Некоторые стволы шахт закрыты бетонными плитами и огорожены легкими заборчиками. Отвалы в значительной степени срыты или выровнены. Но все же еще можно различить среди хаотических построек следы былых горных работ — ямы, углубления, траншеи, гряды отвалов.

На территории «Старого рудного поля» (западная часть города Питкяранты), вдоль улиц Ленина, Пионерской и Луговой, прерывистой цепочкой, на расстоянии 100–200 метров друг от друга, расположены 23 шахты, в которых в 1840–1900 годы добывали оловянные, медные (с серебром) и железные руды. Стволы шахт пройдены в тонком, мощностью 1,5–5 метров, рудном теле общей длиной более 2 километров, залегающем в скалах Питкярантской свиты Сортавальской серии нижнего протерозоя, на контакте с Питкярантско-Койринойским гранито-гнейсовым куполом. Рудное тело наклонено под углом 60–70 градусов на юго-запад, в сторону Ладожского озера, и уходит на глубину до 300–500 метров. Поэтому все шахты имели соответствующий уклон.

В крайней западной части «Старого рудного поля» расположены две шахты — «Шварц-1» (1890–1892 годы) и «Шварц-2» (1896–1898 годы), глубиной соответственно 100 и 60 метров, в которых было добыто в сумме 14 852 тонны железной (магнетит) руды и немного графита. К востоку от этих шахт пройдены две шахты группы «Николай» — «Николай-2» (1896 год) глубиной 40 метров и «Николай-1» (1895–1899 годы) глубиной 70 метров, из которых было извлечено в сумме 11 812 тонн медной (халькопирит) и железной (магнетит) руды. Стволы этих шахт частично обрушились и затоплены водой, а территория вокруг них застроена деревянными домами и хозяйственными сооружениями. Устья шахт ничем



Устье шахты «Мейер-4» в Питкяранте. 2013. Фото И. В. Борисова

не огорожены. В затопленном стволе шахты «Шварц-1» местные жители берут воду для полива своих огородов.

Далее к востоку, вдоль улицы Ленина, на протяжении 400 метров, друг за другом располагаются шахты «Мейерской группы», в которых в 1880–1899 годах компания «Эдвар Мейер и К°» и другие фирмы добывали медную и железную руду: «Мейер-1» (1880–1895 годы, глубина 100 метров, добыто 449 тонн), «Мейер-4» (1890–1896 годы, глубина 150 метров, добыто 22 537 тонн), «Мейер-3» (1887 год, добыто 147 тонн), «Мейер-2» (1887–1899 годы, глубина 125 метров, добыто 113 249 тонн), «Эдвард Мейер» (1889–1899 годы, глубина 200 метров, добыто 38 538 тонн). Все шахты затоплены водой; их устья засыпаны мусором, закрыты железобетонными плитами, присыпаны сверху тонким слоем отсева и огорожены легкими заборчиками.

Территория вокруг шахт «Мейерской группы» на площади 100 на 400 метров покрыта частично спланированными и заросшими лесом отвалами пород. Пока здесь мало жилых домов и хозяйственных построек, что свидетельствует об официальном запрете на строительство сооружений в «опасной зоне».

Территория бывших шахт «Мейерской группы» должна быть очищена от мусора и обустроена как «природно-индустриальный парк» для прогулок горожан и туристов. Здесь можно было бы построить шахтный копер (вышку) и разместить в нем «Музей горного дела Питкяранты». Но пока это только мечты.

Далее к востоку, вдоль улицы Ленина, цепочкой расположились четыре шахты «Омельяновской группы», заложенные в 1834 году В. Омельяновым. Шахта «Омельянов-1» (1834–1853, 1874, 1888–1898 годы) находится прямо во дворе жилого дома. Ее устье закрыто железобетонными плитами, но ничем не огорожено.

Ствол шахты «Омельянов-2», расположенный во дворе бывшей народной школы, тоже не огорожен, только засыпан сверху мусором и тонким слоем отсева, который продолжает проседать.

В торце «Омельяновской» траншеи — открытой горной выработки длиной 70 метров, шириной 3,5–5 метров и глубиной 4–8 метров — в юго-западном направлении пройден наклонный (60 градусов к горизонту) ствол «оловянной» шахты «Омельянов-3». Устье выработки сечением 2 на 5 метров и значительная часть верхней части ствола шахты засыпаны бытовым мусором. В стенах полости заметны следы обрушившихся штреков первого горизонта. На глубине 20 метров ствол шахты затоплен водой. По архивным данным, максимальная глубина ствола достигала 220 метров. За все время работы рудника «Омельянов-3» (1834–1850-е, 1860–1873, 1882, 1885–1891, 1899, 1902 годы) в нем было добыто более 48 тысяч тонн оловянной и медной руды.

Именно здесь, в районе шахты «Омельянов-3», на склоне горы Аласуньяки, еще в начале XIX века обнаружили медный прииск, а в 1830-е годы были пройдены первые траншеи и шахты Всеволода Омельянова. Поэтому указанную траншею («Омельяновская») с шахтой «Омельянов-3» можно рассматривать как особую историко-культурную и природную зону Питкяранты, которую необходимо благоустроить, музеефицировать и показывать туристам. Но пока здесь продолжают сваливать мусор.

Расположенная в 150 метрах к востоку от рудника «Омельянов-3» шахта «Омельянов-4» долгое время, с 1840 до 1904 года (с перерывами), служила главным поставщиком меди. Это была самая крупная шахта Питкяранты. За все время в ней было добыто 329 857 тонн руды, преимущественно медной. К началу XX века глубина рудника достигла 270 метров, а количество горизонтов отработки — 11. Согласно маркшейдерским разрезам «Северного рудоуправления», на 1950 год частично восстановленная шахта «Омельянов-4» уходила на глубину 181,5 метра (ниже был завал) и имела 14 горизонтов отработки, расположенных на расстоянии от 3,5 до 11,7 метра друг от друга.

В результате хищнической, практически сплошной, отработки медной и оловянной руды в XIX веке и последующего за этим обрушения выработка, к 1950 году между шахтами «Омельянов-4» и расположенной к востоку шахтой «Тойво» образовалась подземная полость длиной 150 метров, высотой 50–57 метров, шириной 6–10 метров. Еще одна подобная полость, чуть меньших размеров, появилась между шахтами «Омельянов-3» и «Омельянов-4». В настоящее время устье шахты «Омельянов-4» засыпано спланированными отвалами, на которых построены кирпичные гаражи. Устье шахты «Тойво», в которой добывали оловянную и медную руду, засыпано мусором и перекрыто железобетонными плитами, а территория вокруг застроена гаражами.

Таким образом, участок между шахтами «Омельянов-3» и «Тойво», длиной более 300 метров и шириной до 50 метров, по причине наличия

на глубине от 20 метров обширных подземных полостей представляет наибольшую опасность для строительства капитальных сооружений. Тем не менее по улице Садовой, между шахтами «Омельянов-4» и «Тойво», уже многие десятилетия стоят одно- и двухэтажные деревянные дома, а провальные воронки над вентиляционными колодцами шахт используют для свалки мусора.

Еще несколько десятилетий назад, на пустыре между шахтами «Тойво» и «Клее-6» в отвалах можно было найти неплохие образцы скарнов с друзами пирита и черного граната, а также кусочки малахита (карбонат меди). Но сейчас эту местность не узнать. Она почти сплошь завалена хозяйственным мусором, застроена погребями и гаражами.

К востоку от шахты «Тойво», на возвышенности вдоль улицы Пионерской, прерывистой цепочкой вытянулись шахты «группы Клее», в которых добывали преимущественно медную и немного оловянной и железной руды: «Клее-6» (1843–1856, 1858–1861, 1878, 1880–1887, 1889–1895, 1898–1900 годы, глубина 140 метров, добыто 44 450 тонн), «Клее-5» (XIX век, работала 7 лет, добыто 2 512 тонн), «Клее-4» (XIX век, работала 6 лет, добыто 803 тонны), «Клее-3», «Клее-2», «Клее-1» (1843–1883 годы, с перерывами, добыто 91 084 тонны). Между шахтами «Клее-5» и «Клее-4» расположена шахта «Пауль» (1886–1887 годы, добыто 545 тонн), место которой до сих пор отмечено бетонными руинами обогатительной фабрики. Территория, где были шахты «группы Клее», засыпана спланированными отвалами породы и почти сплошь застроена жилыми домами и хозяйственными сооружениями, так что устья выработок, за исключением некоторых, определить практически невозможно.

До 2009 года устье шахты «Клее-4» оставалось практически открытым. В 2007 году ствол шахты глубиной 50 метров, частично засыпанный мусором и затопленный водой, стал интенсивно обрушаться, на что Администрация



Устье шахты «Клее-4» в Питкяранте. 2013. Фото И. В. Борисова

города Питкяранты не обратила внимания. Местные жители собственными силами пытались засыпать опасную шахту — песком, бутом, мусором, но все было напрасно. Лишь после того, как в 2009 году в этой шахте погиб ребенок, экстренно начались работы по «рекультивации» ствола выработки. На сегодняшний день устье шахты «Клее-4» закрыто железобетонными плитами, а территория вокруг огорожена деревянно-сеточным забором. Тем не менее из-за начавшегося 10 лет назад обрушения подземных выработок на поверхности земли, вокруг ствола шахты, проседает песчаный грунт, особенно над вентиляционным колодцем, где сформировалась опасная провальная воронка диаметром 2 метра и глубиной 1,5 метра.

Расположенные в стороне от общей линии шахт, почти в центре города, железорудные шахты «Ристаус» (1897–1904 годы, добыто 22 827 тонн) и «Мария» (1902–1904 годы, добыто 12 206 тонн) в настоящее время не видны с поверхности; они присыпаны сверху мусором и отвалами пород, а территория вокруг застроена одноэтажными жилыми домами. В 2018 году над стволом шахты «Ристаус» (в центре города) образовалась страшная провальная воронка глубиной 7 метров, сечением 5 на 7 метров, но она до сих пор не огорожена.

Исследования, проведенные в 2007–2017 годах автором на территории бывших шахт Питкяранты, позволяют сделать следующие выводы. Отработанные в 1840–1904 и в 1948–1951 годах и оставленные без надлежащей рекультивации подземные выработки «Старого рудного поля» на протяжении последних 70–120 лет испытывают значительные трансформации под воздействием природных и антропогенных факторов. При этом происходит следующее: подземные выработки заполняются грунтовыми, дождевыми и канализационными водами, горные породы разрушаются и вымываются, обрушаются своды и стены горизонтальных выработок, а также стены стволов шахт. Эти процессы активизируются в последнее время в ходе строительства над шахтными выработками наземных сооружений и прокладки коммуникаций.

Посттехногенные изменения подземных выработок, в свою очередь, провоцируют на земной поверхности просадки, провалы и обрушения грунта (по периметру шахтных стволов, вентиляционных колодцев и вдоль простирания штреков), что ведет к осадке и разрушению деревянных домов и коммуникаций и представляет реальную угрозу для населения города. Все крутонаклонные подземные выработки, даже находящиеся под слоем мусора и отсева, следует отнести к категории потенциально наиболее опасных, поскольку их устья не были в свое время должным образом погашены в соответствии с требованиями «Инструкции о порядке ликвидации и консервации предприятий по добыче полезных ископаемых». На территории бывших рудников возможны слабые техногенные землетрясения, которые могут быть вызваны капитальным строительством и взрывными работами в расположенных неподалеку щебеночных карьерах. Значительное количество воды, скопившейся в многоэтажных подземных

выработках, общим объемом примерно 3 миллиона кубометров, в случае их прорыва, представляет реальную угрозу строениям и коммуникациям.

Для приведения территории «Старого рудного поля» в безопасное состояние необходимо провести комплекс геолого-геофизических и спелеологических исследований, которые позволят выявить наиболее опасные участки над подземными выработками. Засыпка и ограждение легкими заборчиками стволов глубоких шахт до конца не решают проблему; они только предотвращают доступ людей к подземным выработкам. Находящиеся под землей полости остаются свободными. Они продолжают разрушаться и провоцировать на поверхности подвижки пород, выражающиеся в провале, просадке и обрушении грунтов.

На территории «Нового рудного поля», расположенного в 1,5–2 километрах к северо-востоку от города Питкяранты, известны 3 шахты, в которых с 1896 по 1903 год добывали железную руду (магнетит). Самым ярким объектом комплекса является шахта «Гербертц-1», получившая свое название по фамилии прежнего владельца АО «Ладога» Б. Гербертца. Место закладки шахты было определено геологом О. Г. Трюестедтом при проведении магнитометрических работ. Рудник «Гербертц-1» имеет два вертикальных шахтных ствола глубиной 36 и 57 метров, соединенных друг с другом квершлагом на глубине 28 метров. Верхние части стволов, пройденные в песчаных отложениях, как и на «Старом рудном поле», укреплены бревнами. Горные выработки вскрыли крутопадающее рудное тело мощностью 0,5–1,5 метра, залегающее в скарнах верхнего карбонатного горизонта среди сланцев Питкярантской свиты нижнего протерозоя.



Устье шахты «Гербертц-1». 2013.  
Фото И. В. Борисова

Добыча железной руды здесь осуществлялась тремя горизонтами, пройденными по простиранию рудного тела на 36 метров (нижний), 75 метров (средний) и 95 метров (верхний). Сечение тоннелей по вертикали составляло в среднем 2,5–4 метра (максимум до 10 метров), при ширине 1,7–3,5 метра. В целях безопасности в штреках иногда использовали бревенчатую крепь. Транспортировку породы и руды в выработках до шахтных стволов осуществляли тачками, которые рабочие везли по широким доскам.

За все время в шахте «Гербертц-1» (1896–1903 годы) было добыто 31 300 тонн железной (магнетит) руды, которую частично обогащали на расположенной неподалеку



Остатки железообогатительной фабрики на руднике «Гербертц-1» («Новое рудное поле»). 2008. Фото Ю. Долотова

фабрике и отправляли по подвесной железной дороге на обогатительную фабрику «Ристиоя» и металлургические заводы Питкяранты.

Рудник «Гербертц-1» в 2011–2013 годах детально исследовал санкт-петербургский спелеодайвер И. А. Козлов. Он предложил использовать данный объект в качестве учебного полигона для спелеодайверов. После проведения государственной экспертизы 28 августа 2013 года территория бывшего рудника площадью 100 на 80 метров, где сформировался уникальный техногенно-природный комплекс (два шахтных ствола, отвалы пород, руины обогатительной фабрики, опоры подвесной канатной дороги), получила статус памятника промышленной истории Карелии. Отвалы шахты богаты различными горными породами (скарнами, сланцами, мраморами и др.) и минералами (диопсидом, сфалеритом, магнетитом и др.). На территории бывшего рудника «Гербертц-1» планируется провести работы по благоустройству и частичной музеефикации.

На территории «Рудного поля Хопунваара», расположенного в 4–5 километрах к северо-востоку от города Питкяранты, известны 9 шахт, в которых в конце XIX века добывали железную руду.

В южной части рудного поля находится шахта «Бэкк», из которой в 1896 году АО «Ладога» в ходе разведки было извлечено всего 96 тонн руды. Выработка вскрыла рудное тело мощностью 0,5–1,1 метра в скарнах нижнего карбонатного горизонта, залегающего на контакте Питкярантской сланцевой свиты с гранито-гнейсами купола Люпикко.

В 2010 году ствол исторической шахты «Бэкк» после осушки был осмотрен сотрудниками Карельской региональной общественной организации спелеологических исследований (КРООСИ). Верхняя часть шахтного ствола сечением 2,4 на 5,5 метра, пройденная в рыхлых осадках, до кристаллических пород укреплена 22 венцами бревен диаметром 0,2–0,35 метра, которые



Устье шахты «Бэкк»  
«Рудного поля Хопунваара». 2010.  
Фото И. В. Борисова

хорошо сохранились. Ствол шахты разделен перегородкой из тонких бревен на два неравных сектора — для подъема руды (больший) и для передвижения рабочих (меньший). В углу ствола укреплен вертикальная водоотливная труба, изготовленная из стянутых металлическими кольцами цельных стволов деревьев с выбранной сердцевинной. В 80 метрах к северо-востоку от рудника расположен шурф сечением 1,5 на 2 метра и глубиной 8 метров, с коротким штреком, которым в 1970-е годы велась разведка на уран. На территории ком-

плекса также имеются три неглубокие и короткие траншеи, три дренажные канавы, пройденные во время геологической разведки в 1970-е годы.

В практически опустошенных студентами и любителями камня отвалах исторической шахты «Бэкк» изредка встречаются неплохие образцы магнетита-мушкетовита с кристаллами сфалерита-клеюфана и щетками кристаллов горного хрусталя.

В 400 метрах к северо-востоку от шахты «Бэкк», в центральной части «Рудного поля Хопунваара», на заболоченной территории, расположена шахта «Клара-3», пройденная в 1897 году в скарнированных мраморах и скарнах верхнего карбонатного горизонта Питкярантской свиты. За 4 года работы (1897–1900 годы) в этой шахте было добыто 2997 тонн железной (магнетит) руды. На заросшей лесом территории бывшего рудника площадью 45 на 120 метров сохранились следы горных работ: неглубокие траншеи, ямы, руинированные сооружения подвесной железной дороги и отвалы пород. В последних еще можно найти неплохие образцы серовато-белого мрамора с яйцевидными, размером 10–20 сантиметров, концентрически-зональными образованиями разноцветного серпентина.

В восточной части рудного поля, на границе гранитных скал и заболоченной низины, в 40 метрах друг от друга, расположены две шахты («Клара-1» и «Клара-2»), в которых с 1897 по 1900 год было добыто в общей сложности почти 30 000 тонн железной руды. Выработки вскрыли скарны и мраморы верхнего карбонатного горизонта Питкярантской свиты вблизи выходов гранитов-рапакиви. Добычу богатой магнетитовой руды здесь вели также глубоким карьером прямоугольного сечения, связанным со стволом шахты «Клее-1» короткой штольной. Все выработки находятся под водой, но и сейчас еще хорошо видны устья шахт сечением 2,5 на 5 метров, укрепленные в верхней части бревнами, с остатками перегородок, бревенчатых труб и лестниц.

На поросшей густым лесом территории бывших шахт площадью 60 на 150 метров сохранились: устья двух шахт, карьер, траншеи, дренажные канавы, отвалы пород, фундамент печи по обжигу руды. В здешних отвалах можно найти хорошие образцы: скарнов, мраморов с конкрециями серпентина, пестроокрашенных метасоматитов, флюорит-слюдистых образований, магнетита, кальцита и других минералов.

Техногенно-природный комплекс шахт «Клара-1» и «Клара-2» представляет значительный интерес для истории горного дела Питкяранты. Относительно хорошая сохранность наземных следов добычи и богатый набор минералов отвалов — большие плюсы при решении вопросов о придании данному объекту статуса памятника горноиндустриального (промышленного) наследия и о дальнейшем его использовании в туристических целях.

В юго-западной части рудного поля находится уникальный комплекс горных выработок «Хопунваара», в которых с 1850 по 1900-е годы открытым и подземным способами добывали «флюсовый камень» (мрамор) и железную руду (магнетит). Выработками была вскрыта крупнейшая в окрестностях Питкяранты линза окварцованных, серпентинизированных и скарнированных доломитовых мраморов длиной 850 метров, мощностью 15–60 метров верхнего карбонатного горизонта Питкярантской свиты.

Главным элементом техногенно-природного комплекса «Хопунваара» является траншея V-образной формы длиной 110 метров, шириной 3–20 метров, глубиной 4–7 метров, в которой добывали мрамор в качестве флюса для металлургических заводов Питкяранты. В уступах северной части траншеи в мраморах можно увидеть «рудные трубки» —



Отвалы шахты «Валкиалампи» «Нового рудного поля». 2008.  
Фото И. В. Борисова



Каменоломня мрамора «Хопунваара». 2009. Фото И. В. Борисова

концентрически-зональные образования диаметром 5–10 миллиметров, сложенные магнетитом, везувианом, хлоритом, гранатом и другими минералами. Такая железная руда впервые здесь была найдена еще в 1814 году.

В северо-западном борту выработки пройдена штольня сечением в устье 1,5 на 1,7 метра, которая с поверхности трассируется на расстоянии до 50 метров разведочными канавами шириной 1,2–1,4 метра и шурфами глубиной 1–2 метра. Истинные размеры и конфигурацию заваленной на глубине 8 метров штольни пока определить не удалось.

В юго-западном конце хопунваарской траншеи пройдены две шахты — «Пелинен Клара» и «Мышьяковая». В шахте «Пелинен Клара» с 1899 по 1902 год было добыто 759 тонн железной (магнетит) руды и большое количество мрамора. Ствол этой наклонной шахты сечением 6,8 на 4,2 метра заливает вода ручья, протекающего по дну траншеи. На глубине 8 метров располагался первый штрек.

Шахта «Мышьяковая», пройденная в 8 метрах от шахты «Пелинен Клара», за целиком, была разведочной. В ней, кроме магнетита, встречались редкие минералы: арсенопирит, халькопирит, касситерит и шеелит. Ствол выработки сечением 2,5 на 7 метров, падающий на юго-восток под углом 70 градусов, засыпан обвалившейся породой.

Уникальный техногенно-природный комплекс «Хопунваара» обладает значительным туристическим потенциалом и претендует на статус памятника горноиндустриального наследия. Объект доступен, ярко выражен в рельефе, его открытые выработки и фрагменты подземных полостей находятся в удовлетворительном состоянии; здесь имеются обнажения мраморов с редкими минеральными образованиями.

В 4–5 километрах к юго-востоку от города Питкяранты, на территории «Рудного поля Люпикко», вдоль правого берега ручья Ристиоя,

на расстоянии 100–250 метров друг от друга цепочкой вытянулись шахты, в которых в основном с 1897 по 1904 год добывали железную (магнетит) руду: «Люпикко-1» (87483 тонны), «Люпикко-2», «Люпикко-3» (1896–1904 годы, добыто 56051 тонна), «Люпикко-4» (1897 год, добыто 4351 тонна), «Люпикко-5». Незначительное количество железной руды в некоторых шахтах Люпикко также добыто финнами в 1915–1920-е годы. Подземные выработки вскрывают оруденелые скарны верхнего карбонатного горизонта Питкярантской свиты вблизи контакта с гранито-гнейсами купольной структуры Люпикко.

Устья указанных шахт сохранились в удовлетворительном состоянии. Стволы выработок заполнены водой, но практически не разрушены. Некоторые рудники в 2011–2012 годах частично обследовал спелеодайвер И. А. Козлов. Стволы шахт, кроме самой верхней (до 5 метров) части, укрепленной бревнами, имеют наклон, так как пройдены по падению рудного пласта (около 70 градусов).

Шахта «Люпикко-3» на начало XX века достигала глубины 63 метра и имела 4 горизонта отработки длиной от 66,5 метра (нижний горизонт) до 116,5 метра (верхний горизонт), разделенных между собой толщей породы мощностью 3–4 метра. Высота выработок изменялась от 8,5 до 11,5 метра, а ширина тоннелей составляла 3,5–4,5 метра. В отвалах этой шахты еще в 1960–1970-е годы встречались: магнетит, сфалерит, пирит, халькопирит, арсенопирит, везувиан, серпентин, флюорит и другие минералы.

Шахта «Люпикко-1» была самой большой, ее ствол уходил на глубину 82,5 метра. Она насчитывала пять добычных горизонтов. Длина штреков, пройденных от ствола шахты, изменялась от 12 (5-й горизонт) до 158 метров (1-й горизонт), высота выработок — от 2,5 до 7–10 метров,



Древние гранито-гнейсовые и гнейсовые скалы на мысу Ристиниеми. Вдали — Питкярантский завод. 2002. Фото И. В. Борисова



Питкярантский краеведческий музей расположен в бывшем доме аптекаря Валдена. 2013. Фото И. В. Борисова

ширина — от 3 до 6 метров. Обработке подлежал крутопадающий рудный пласт с магнетитовой рудой мощностью от 1,5 до 5,5 метра. В 2011 году спелеодайвер И. А. Козлов совершил несколько погружений в эту шахту — до глубины 72 метра.

Рудники «Рудного поля Люпикко» находятся на значительном удалении от автотрассы, до недавнего времени — на территории предприятия, добывавшего пегматит. По этой причине шахты Люпикко очень редко посещают туристы и студенты. Это позволяет выделить всю территорию исторических шахт района Люпикко в качестве памятника горноиндустриального наследия, где в удовлетворительном состоянии сохранились не только наземные следы горных работ (устья шахт, отвалы пород, каналы, траншеи, руины металлургического завода и обогатительных фабрик и т. д.), но и подземные выработки, находящиеся под водой.

Уникальный Питкярантский техногенно-природный комплекс и связанные с ним геологические и горнометаллургические объекты в настоящее время рассматриваются как потенциальный рекреационно-туристический район площадью 15 квадратных километров. Внутри этого района можно выделить несколько перспективных для вовлечения в музейно-туристическую деятельность техногенно-природных объектов (урочищ): 1. город Питкяранта: наземные следы шахт «Мейерской группы», «Омельяновская» траншея; 2. «Новое рудное поле»: памятник истории горного дела рудник «Гербертц-1»; 3. «Рудное поле Хопунваара»: комплекс выработок мрамора и магнетита «Хопунваара», рудники «Клара-1» и «Клара-2»; 4. Руины обогатительной фабрики «Ристиоя» и чугуноплавильного завода «Александровский»; 5. Мраморная каменоломня «Ристиниеми» с прилегающей местностью.

В Питкярантском краеведческом музее необходимо развернуть обновленную экспозицию по истории Питкярантских рудников и заводов. В черте города Питкяранты и его окрестностях должны быть проложены туристические маршруты на наиболее интересные и безопасные геологические и горноиндустриальные объекты. На территории Питкяранты необходимо продолжить специальные геолого-спелеологические исследования заброшенных рудников с целью изучения их состояния и повышения безопасности городского населения.

И. В. Борисов

### Список литературы

1. Андреев А. П. Ладожское озеро. — СПб. 1875.
2. Борисов И. В. История Питкярантских рудников и заводов (1810–1930-е гг.) // Дорога горных промыслов. — Институт геологии Карельского научного центра РАН. Петрозаводск. 2014. — С. 245–306.
3. Борисов И. В. Митрофановский олово-медеплавильный завод в Койриноя (1842–1859) // Страницы Выборгской истории. Книга четвертая. Выборгский объединенный музей-заповедник. — Выборг. 2020. — С. 97–109.
4. Борисов И. В. Научная справка: «Природно-техногенные ландшафты Александринского медеплавильного завода на Келеноя в окрестностях Питкяранта». 2004. Сортавала. — Архив Регионального музея Северного Приладожья. Дело № 485.
5. Борисов И. В. Научная справка «Природно-техногенные ландшафты на территории медеплавильного завода „Аласавотта“ на Келеноя в Питкяранта». 2004. Сортавала. — Архив Регионального музея Северного Приладожья. Дело № 487.
6. Борисов И. В. Научная справка «Природно-техногенные ландшафты на территории Митрофановского плавильного завода в Койриноя». 2004. Сортавала. — Архив Регионального музея Северного Приладожья. Дело № 491.
7. Борисов И. В., Ильин П. В. Питкярантские рудники и заводы. — Приозерск, 2007. — 60 с.
8. Богданов И. А. Старейшие гостиницы Петербурга. — СПб. «Искусство-СПб». 2001. — 333 с.
9. Булах А. Г., Франк-Каменецкий В. А. Геологические экскурсии в окрестностях Питкяранты. Карельский филиал АН СССР. — Государственное издательство КАССР. Петрозаводск. 1961.
10. Готье Теофиль. Путешествие в Россию. — Москва, «Мысль». 1958. — 396 с.
11. Грендаль Й. Г. Питкяранта. Краткое описание Питкярантского месторождения, рудников и заводов. — СПб. 1896.
12. Горный журнал. — СПб. 1890.
13. Даен М. Е. Атрибуция портретов XVIII в. из собраний ВГИАХМЗ // Памятники культуры: Новые открытия. Ч. 1. Москва. 1998. — Материал взят с ресурса: [https://www.booksite.ru/usadba\\_new/kurkino/1\\_21.htm](https://www.booksite.ru/usadba_new/kurkino/1_21.htm)
14. Елисейев А. В. По белу свету. — СПб. 1915.
15. Иосса Г. А. Известие о нахождении олова и меди в Питкяранте в Финляндии. — Горный журнал. СПб. 1834. — Ч. 4.

16. *Иосса Г. А.* Некоторые замечания о рудниках и заводах Финляндии вообще и в особенности о медном и оловянном производстве в Питкяранте. — Горный журнал. СПб. 1843. — Ч. 4. Кн. 11.
17. *Иосса Г. А.* Александринский медеплавильный завод близ Питкяранты в Финляндии, принадлежавший Г. Клее. — Горный журнал. СПб. 1844. — Ч. 4. Кн. 10.
18. *Копонен П.* Мое отечество (перевод Кяхконен Э. Э.). — Импилахти. Финляндия. 1993.
19. *Куторга С.* Geognostische Beobachtungen im sudlichen Finland. Verh. d. russ. min. gesellsch. in St. Petersburg. — 1851.
20. *Кушнеренко В. К., Шустов Б. Н.* и др. Шестьдесят лет поисков уранового сырья на северо-западе России. — Разведка и охрана недр. 2005. № 10.
21. *Левин А. М.* Генрих Клее — сердобольский купец и питкярантский заводчик. — Сайт Регионального музея Северного Приладожья. 2020.
22. *Лисенко К.* О составе и свойствах питкярантской красной меди. — Горный журнал. СПб. 1862. — Ч. 4.
23. *Мартикаинен У.* Ранние стадии развития Питкярантских заводов (перевод Кяхконен Э. Э.). — Газета «Карьяла». 31.05.2007.
24. *Норденшельд Н. А.* Заметки об оловянной руде из Питкяранды. — Горный журнал. СПб. 1858. — Ч. 4.
25. Опись и оценка Митрофановского медно-оловянного плавильного завода в Импилахтинском приходе Сердобольского уезда. — ЛОГАВ. Ф. 1. Оп. 2. Д. 35. 1844.
26. Отчет Северного рудоуправления. — Ленинград. 1953.
27. *Пальмунен.* Обзор горнотехнических работ 1934–1937 годов (перевод Кяхконен Э. Э.). — Хельсинки. 1937.
28. Переписка с Петербургской налоговой палатой государственных имуществ по жалобе крестьян на управляющего Питкярантским медеплавильным заводом. — ЛОГАВ. Ф. 1. Оп. 2. Д. 40. 3 л. 6.11.1848–9.11.1848.
29. Переписка с Финляндским генерал-губернатором о предоставлении Питкярантскому заводу прав на беспощинный вывоз меди и олова, на вывоз рудокопов из Саксонии, продажу акций и утверждение устава фирмы. — ЛОГАВ. Ф. 1. Оп. 2. Д. 41. 24 л. 22.01.1849–15.04.1850.
30. Предписание Финляндского генерал-губернатора о разрешении вывезти с Имбилакского медного плавильного завода в Россию 2000 пудов меди. — ЛОГАВ. Ф. 1. Оп. 2. Д. 28. 2 л. 25.04.1842.
31. Проект планировки г. Питкяранта. — Карелгражданпроект. 1967.
32. Путешествие на Валаам, во святую обитель, и подробное описание всех его достопримечательностей. — Издание Валаамского монастыря. СПб. 1892.
33. *Соболевский В. П.* Обзорение Старой Финляндии и описание Рускольских мраморных ломок. — СПб. 1839.
34. *Трюстедт О. Г.* Питкярантские рудники и заводы (перевод Бондаренко Г. А.). — Гельсингфорс. — 333 с.
35. *Фурман А. Ф.* Минералогическое описание некоторой части Старой и Новой Финляндии. — Горный журнал. СПб. 1828. — Кн. 11.
36. *Ширяев А. М.* Несколько слов о Питкярантских рудниках и заводах. — Горный журнал. СПб. 1864. — Ч. 1.
37. Экономическая жизнь приграничной Карелии. — Сортавала. 1926.

## Содержание

Промышленный туризм: потенциал для сохранения исторической памяти региона и развития территории ( <i>К. А. Чумак</i> ) . . . . .	3
«Питкяранта промышленная: история и современность» в работе музея ( <i>Н. Д. Киселева, И. Л. Киселев</i> ) . . . . .	7
Об авторе ( <i>А. А. Юшко</i> ) . . . . .	14
<b>Тулумозерские рудники — памятник истории горного дела Карелии</b> ( <i>И. В. Борисов</i> )	15
Описание основных рудников Тулумозерского месторождения . . . . .	51
Рудник Рогосельга . . . . .	51
Рудник Пюрансельга (Пирансельга) . . . . .	59
Рудник Маексельга (Магсельга) . . . . .	61
Рудники Рекунсельга-I и Рекунсельга-II . . . . .	62
Рудники Мурдосельга-I и Мурдосельга-II . . . . .	64
Рудник Суонансельга (Сонансельга) . . . . .	65
Рудник Ойнасоянсельга . . . . .	67
Рудник Мечейкоскенсельга. . . . .	68
Рудник Ануфриансельга. . . . .	68
Рудник Фаддейн-келья (Фаддейнжелля) . . . . .	68
Список литературы. . . . .	73
<b>Суоярвский чугуноплавильный завод</b> ( <i>И. В. Борисов</i> ) . . . . .	76
Немного о геологии побережья озера Суоярви . . . . .	76
Краткая история Суоярвского чугуноплавильного завода (1809–1905 годы) . . . . .	78
Что осталось от завода . . . . .	88
Исторические каменоломни и рудники Суоярвского чугуноплавильного завода . . . . .	91
Список литературы. . . . .	99
<b>Питкярантские рудники и заводы</b> ( <i>И. В. Борисов</i> ) . . . . .	100
Начало работ в Питкяранте (1810–1830 годы) . . . . .	100
Питкярантские рудники и заводы при Всеволоде Омелянове (1830–1847 годы) . . . . .	103
Густав Альбрехт. Генрих Клее. «Александринский» медеплавильный завод (1840–1847 годы) . . . . .	117
Питкярантская компания (общество) (1847–1867 годы) . . . . .	123
«Эдвард Мейер и К°». Расцвет Питкярантских рудников и заводов (1875–1896 годы) . . . . .	132
Завершение работы Питкярантских рудников и заводов. Акционерные общества «Ладога» (1896–1899 годы), «Александровский завод» (1899–1903 годы), «Ристиниеми» (1914–1916 годы), «Питкяранта Брук АБ» (1916–1920-е годы) . . . . .	149
Питкярантские рудники в 1940–1950-е годы и в настоящее время. . . . .	153
Прогулки по старым рудникам. . . . .	158
Список литературы. . . . .	173

*Документально-художественное издание*

**КАРЕЛИЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ**  
**Горноиндустриальное наследие:**  
**Туломозеро, Суоярви и Питкяранта**

Оформление: Александр Коломышев  
Корректор: Наталья Гурецкая

Подписано в печать 28.10.2022. Формат 60×90/16.  
Усл. печ. л. 11,0. Тираж 500 экз. Заказ №

Издано: ООО «Издательство «Острова»  
185035, г. Петрозаводск, ул. Кирова, 5, оф. 201  
тел. +79114002689  
e-mail: izostrova@gmail.com  
<http://izostrova.ru>

Отпечатано:



о. Пусунсаари



поддержки



При поддержке Президентского фонда культурных инициатив

# Семья + Форт Боярд по-карельски