

УДК 622.012 (470.21)

Состояние и потенциал горнопромышленного комплекса Мурманской области

А.А. Козырев¹, С.В. Жабин², О.Е. Чуркин¹

¹ Горный институт КНЦ РАН

² Управление по недропользованию по Мурманской области

Аннотация. Показан потенциал горнопромышленного комплекса Мурманской области по добыче руды и обеспеченность действующих предприятий балансовыми запасами.

Abstract. The potential of ore production of the mining industry in the Murmansk region and the reserves provided for working enterprises have been analysed in the paper.

Ключевые слова: горнопромышленный комплекс, добыча руды, балансовые запасы, месторождения, обеспеченность запасами, развитие, перспективы

Key words: mining industry complex, ore production, reserves, deposits, providing with reserves, development, perspectives

1. Введение

Будущее Мурманской области во многом определяется процессами освоения минерально-сырьевых ресурсов. В настоящее время в структуре промышленного производства доля горнопромышленного комплекса составляет более 50 %.

На базе разведанных месторождений действуют горно-обогатительные предприятия, являющиеся градообразующими для Кировска и Апатитов (ОАО "Апатит"), Заполярного, Никеля и Мончегорска (ОАО "Кольская ГМК"), Оленегорска (ОАО "Олкон"), Ковдора (ОАО "Ковдорский ГОК", ОАО "Ковдорслюда"), Ревды (ООО "Ловозерский горно-обогатительный комбинат"), в которых проживает более трети населения области.

2. Состояние минерально-сырьевой базы и объемы горных работ

Большинство предприятий успешно решают задачи, связанные с воспроизводством и развитием минерально-сырьевой базы. Объемы добычи руды и производства концентратов по основным горнодобывающим предприятиям за последние годы стабильны, а по некоторым видам продукции отмечается прирост (см. рис.).

В ОАО "Апатит" проведены масштабные работы по поддержанию рудной базы, на комбинате "Печенганикель" ОАО "Кольская ГМК", в ОАО "Олкон" строятся подземные рудники, в ОАО "Ковдорский ГОК" завершены работы по проекту углубления карьера.

Практически завершены геологоразведочные работы и готовятся к освоению новые месторождения минерального сырья: платиновых руд месторождения Федорова Тундра, ильменит-титано-магнетитовых руд месторождения Юго-Восточная Гремяха, апатит-нефелиновых руд месторождения Олений ручей, хромовых руд месторождения Сопчеозерское.

ОАО "Апатит"

ОАО "Апатит" разрабатывает апатит-нефелиновые руды Хибинского массива. Обеспеченность балансовыми запасами в целом долговременная (табл. 1). Общая годовая производительность 4-х рудников составляет 28-30 млн т (Кировский объединенный; Расвумчоррский; Центральный; Восточный), среднее содержание P_2O_5 в добываемой руде 13 %.

Переработка руды осуществляется на апатито-нефелиновом комплексе, состоящем из 2-х апатит-нефелиновых фабрик: АНОФ-II и АНОФ-III.

Таблица 1. Обеспеченность балансовыми запасами ОАО "Апатит"

Рудник, месторождение	Обеспеченность балансовыми запасами на 01.01.08, лет
Кировский, м-ние Кукисвумчорское	43
Кировский, м-ние Юкспорское	56
Расвумчорр, м-ние Апатитовый цирк	28
Центральный, м-ние Плато Расвумчорр	6,6 (для открытых работ)
Восточный, м-ние Коашва	49
Восточный, м-ние Ньорпахк	5 (для открытых работ)

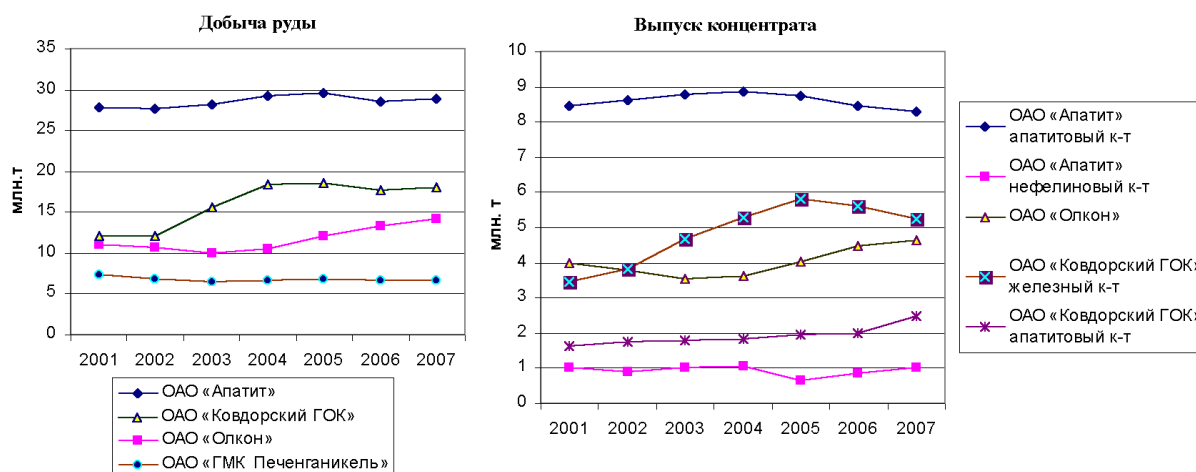


Рис. Добыча руды и выпуск концентрата по основным горнодобывающим предприятиям в 2001-2007 гг.

ОАО "Кольская горно-металлургическая компания" (ОАО "КГМК")

Открытое акционерное общество "Кольская горно-металлургическая компания" создано в 1998 г. на базе производственных мощностей комбинатов "Печенганикель" и "Североникель".

На балансе ОАО "Кольская ГМК" числится 8 месторождений сульфидных медно-никелевых руд: "Ждановское", "Заполярное", "Котсельваара", "Семилетка", "Быстринское", "Тундровое", "Спутник" и "Верхнее", представленных рядовыми рудами с содержанием никеля от 0,55 до 1,06 % (в среднем около 0,61 %). Богатые руды сосредоточены в месторождениях "Заполярное", содержание никеля в балансовых запасах которого составляет 2,12 %, и "Спутник" с содержанием никеля 1,46 %.

Горные работы в настоящее время ведутся на четырех месторождениях. "Ждановское" месторождение отрабатывается открытым способом рудником "Центральный". Подземным способом отрабатываются месторождения "Заполярное" и "Ждановское" – рудником "Северный"; "Котсельваара" и "Семилетка" – рудником "Каула-Котсельваара" (табл. 2). Годовая добыча руды 6-7 млн т, среднее содержание никеля в руде 0,74 %. Месторождения "Быстринское", "Тундровое", "Спутник" и "Верхнее" являются резервными.

Таблица 2. Обеспеченность балансовыми запасами ОАО "ГМК Печенганикель"

Рудник, месторождение	Обеспеченность балансовыми запасами на 01.01.08, лет
Центральный, м-ние Ждановское	0,6
Каула-Котсельваара, м-ние Котсельваара	15,5
Каула-Котсельваара, м-ние Семилетка	31
Северный, м-ние Заполярное	12,8
Северный, м-ние Ждановское	71,2

ОАО "Олкон"

ОАО "Олкон" разрабатывает месторождения Оленегорского рудного района: Оленегорское, Кировогорское, им. Баумана, XV лет Октября, Комсомольское. Годовая производительность по добыче руды составляет 12-13 млн т при содержании $Fe_{общ}$ 27-28 %. Объем производства железного концентрата с содержанием Fe 65.8 % – 4,4 млн т в год. Основным потребителем железного концентрата является ОАО "Северсталь".

В настоящее время открытым способом (карьерными) разрабатываются четыре месторождения: Кировогорское, имени профессора Баумана, имени XV-летия Октября и Комсомольское. Оленегорское месторождение отрабатывается комбинированным, открыто-подземным способом, на котором с 2005 г. производится подземная отработка запасов глубоких горизонтов (табл. 3). Завершение открытых работ планируется к 2024-му году. Остальные запасы руды (более 700 млн т) планируется отрабатывать подземным способом.

Таблица 3. Обеспеченность балансовыми запасами ОАО "Олкон"

Месторождение	Обеспеченность балансовыми запасами на 01.01.08, лет
Оленегорское	4 (для открытых работ)
Кировогорское	9 (для открытых работ)
Им. Баумана	1
XV лет Октября	9
Комсомольское	21 (для открытых работ – первая очередь)

ОАО "Ковдорский ГОК"

Сырьевой базой ОАО "Ковдорский ГОК" являются месторождение комплексных бадделеит-апатит-магнетитовых руд, маложелезистых апатитовых руд и техногенное месторождение отходов мокрой магнитной сепарации, сформировавшихся до ввода в действие апатит-бадделеитовой обогатительной фабрики (1976 г.) (табл. 4). Кроме того, к резервному относится месторождение апатит-штаффелитовых руд.

ОАО "Ковдорский ГОК" разрабатывает открытым способом месторождение комплексных бадделеит-апатит-магнетитовых руд (с содержанием $Fe_{общ}$ 25,4 % и P_2O_5 7,3 %). Проектная производительность карьера – 16 млн т. Руды месторождения комплексные, обогащаются комбинированным магнитно-гравитационно-флотационным способом. Товарные концентраты: магнетитовый, апатитовый и бадделеитовый (в 2007 г. объемы составили: магнетитовый – 5,24 млн т; апатитовый – 2,5 млн т; бадделеитовый – 7,44 тыс. т).

Разработка техногенного месторождения отходов мокрой магнитной сепарации начата в 1995 г. с целью увеличения выпуска апатитового концентрата.

Таблица 4. Обеспеченность балансовыми запасами ОАО "Ковдорский ГОК"

Месторождение	Обеспеченность балансовыми запасами на 01.01.08, лет
Месторождение комплексных железных руд	23,4 (в проектных контурах)
Техногенное месторождение	7,3

ООО "Ловозерский горно-обогатительный комбинат"

С 1951 г. Ловозерское редкометалльное месторождение разрабатывалось государственным предприятием "Ловозерский горно-обогатительный комбинат". В 1993 г. на базе его было создано ОАО "Северные редкие металлы". Начиная с 1.02.2001 г. работы выполнялись ОАО "Ловозерская горная компания", с 1.10.2002 г. – ЗАО "Ловозерская горно-обогатительная компания".

Общество с ограниченной ответственностью ООО "Ловозерский горно-обогатительный комбинат" учреждено решением учредителя – ООО "Минерал Групп" 25.01.2005 г. В ноябре 2005 г. обществом получена лицензия МУР 13373 ТЭ на добычу и переработку лопаритовых руд участков Карнасурт и Кедыквырпахк.

Обеспеченность рудника Карнасурт балансовыми запасами составляет 67 лет, в т.ч. в проектных контурах 23 года.

Годовая добыча руды в 2007 г. составила 426 тыс. т.

ОАО "Ковдорслюда"

ОАО "Ковдорслюда" осуществляет добычу и переработку флогопитовых, вермикулитовых руд и кварц-полевошпатового сырья, является единственным поставщиком флогопитовой, практически всей вермикулитовой и до 70-80 % пегматитовой продукции.

Обладает крупными запасами минерального сырья, обеспеченность которыми достигает:

- Ковдорское флогопитовое месторождение – 66 лет;
- Ковдорское вермикулитовое месторождение – 240 лет;
- Месторождение кварц-полевошпатового сырья Куру-Ваара – 140 лет.

В 2001-2007 годах объемы производства, после резкого их падения в начале 90-х годов, несколько возросли, но остаются в 1,5-2 раза ниже ранее достигнутого уровня при наличии спроса на продукцию.

3. Основные проблемы развития горнопромышленного комплекса

Основные горнотехнические проблемы, которые будут влиять на развитие предприятий горнопромышленного комплекса, заключаются в следующем:

- сокращение запасов, пригодных для открытой добычи, и переход на подземную добычу, что приводит к существенному удорожанию добычи руды и сокращению объемов ее добычи;
- переход на отработку глубоких горизонтов подземных рудников, что приводит к усложнению условий ведения горных работ;
- ухудшение качества руд с глубиной;
- высокий уровень износа производственных фондов на действующих предприятиях.

4. Основные тенденции развития горнопромышленного комплекса области в среднесрочной и долгосрочной перспективе**ОАО "Апатит"**

Ситуация с разработкой Хибинских месторождений усложняется. В основном остались запасы для подземной добычи, подготовка которых сопряжена с крупными затратами и длительностью горно-

подготовительных работ; на это накладываются сложности, возникающие с ростом горного давления. С глубиной ухудшается качество руд.

В связи с сокращением объемов открытой добычи возможно сокращение производства апатитового концентрата. Объемы производства нефелинового концентрата могут сохраниться на прежнем уровне в случае сохранения потребности перерабатывающих заводов.

Перспективными направлениями повышения эффективности освоения апатит-нефелиновых руд Хибин являются создание в Мурманской области производств с большей степенью передела апатитового и нефелинового концентратов (заводов по производству фосфорной кислоты и глинозема).

ОАО "Кольская горно-металлургическая компания" (ОАО "КГМК")

ОАО "КГМК" планирует увеличить объемы добычи руды с 7,6 млн т в 2008 г. до 8,5 млн т в 2020 г. При этом несмотря на снижение содержания никеля в добываемой руде с 0,71 % до 0,64 % объемы выпуска металла сохранятся на прежнем уровне.

Сохранение объемов добычи руды достигается за счет ввода в эксплуатацию на проектную мощность 6 млн т подземного рудника "Северный глубокий" и ввода в эксплуатацию карьера "Спутник".

Кольская ГМК предусматривает также вовлечение в переработку нетрадиционных видов сырья: хромовые и титано-магнетит-ильменитовые руды.

ОАО "Олкон"

Эффективность производства ОАО "Олкон" зависит от своевременного перехода на подземный способ добычи руды на базе Оленегорского, имени 15-летия Октября, Кировогорского и Комсомольского месторождений. Суммарная производственная мощность подземных рудников планируется в размере 14 млн тонн в год.

Имеющиеся запасы руды для подземной отработки при реализации планов строительства подземных рудников обеспечат работу предприятия на период более 50 лет с объёмом производства концентрата 4,5-4,7 млн тонн в год. Для строительства подземных рудников необходимо произвести разведку запасов и поставить их на баланс.

Следующее, не менее важное, направление в работе по развитию сырьевой базы комбината – отработка малых месторождений Заимандровского железорудного района. Весьма перспективными являются месторождения Южно-Кахозерское и Куркенпахк с запасами до 40 млн т.

ОАО "Ковдорский ГОК"

Стратегия развития Ковдорского ГОКа предусматривает модернизацию производства и ввод новых мощностей, которые включают:

- реализацию проекта на развитие действующего карьера до глубины 850 м, что обеспечит работу предприятия до 2050 г.;
- строительство карьера по добыче апатит-штаффелитовых руд, что позволит вовлечь в отработку около 50 млн т апатит-штаффелитовых руд с содержанием P_2O_5 16 % и обеспечит выработку дополнительно апатитового концентрата в объеме 500 тыс. т в год.

ООО "Ловозерский горно-обогатительный комбинат"

Стабилизация и последующее устойчивое развитие предприятия могут быть осуществлены за счет модернизации и технического перевооружения существующего производства, направленных на увеличение его эффективности и снижение стоимости руды и концентрата, а также расширение списка производимой товарной продукции за счет вовлечения запасов эвдиалитовой и лопаритовой руд участка Аллуайв. При этом прирост запасов рудника Карнасурт может быть обеспечен за счет лопаритовых ювитов участка Аллуайв, содержащих лопарит, обогащенный относительно традиционно добываемого танталом и ниобием в 1,5-2 раза.

Эвдиалитовая руда участка Аллуайв может стать реальным источником иттрия и редкоземельных элементов среднетяжелой группы, тантала с сопутствующими циркониевыми товарными продуктами. Горно-геологические условия эвдиалитового участка Аллуайв благоприятствуют разработке открытым способом.

ОАО "Ковдорслюда"

Степень промышленной освоенности региона, количество запасов флогопита, вермикулита, кварцполевошпатового сырья позволяют существенно увеличить производство товарной продукции из этих видов минерального сырья. Для поддержания, а тем более для увеличения производственных мощностей ОАО "Ковдорслюда" необходима финансовая поддержка, поскольку собственные источники на первом этапе не обеспечат решение этой стратегической задачи.

Кроме традиционных источников минерального сырья имеются: Ковдорское месторождение оливинита, запасы которого обеспечивают ежегодное производство 100 тыс. т высококачественного огнеупорного сырья на длительную перспективу; месторождение кварца "Перчатка" с запасами, обеспечивающими добычу до 30 лет, месторождение мусковита "Неблогора" с запасами листовой слюды 15 тыс. т и мелкоразмерной слюды 25 тыс. т.

Новые проекты

В ближайшей перспективе в Мурманской области планируется строительство 4-х крупных горно-обогатительных комбинатов на базе новых месторождений полезных ископаемых:

1. Горно-обогатительный комбинат на базе месторождения апатит-нефелиновых руд "Олений ручей" (недропользователь: ЗАО "Северо-Западная фосфорная компания").

Мощность по добыче руды – 6 млн тонн в год. Ежегодно будет выпускаться 1.9 млн тонн апатитового концентрата.

2. Горно-металлургический комбинат на базе месторождения ильменит-титано-магнетитовых руд "Юго-Восточная Гремяха" (недропользователь: ООО "Горнорудная компания «Гремяха»").

Мощность по добыче руды до 5 млн тонн в год. Будет налажено производство новой для Мурманской области продукции – чугуна, ванадиевых и титановых шлаков.

3. Горно-обогатительный комбинат на базе месторождения хромитов "Сопчеозерское" мощностью по добыче руды до 750 тыс. тонн в год (недропользователь: ООО "Северная хромовая компания"). Здесь будет производиться новый для региона вид продукции – хромовый концентрат.

4. Горно-обогатительный комбинат на базе месторождения платиноидов Федорова Тундра (недропользователь: ЗАО "Федорово Рисорсес").

Расчетная мощность комбината по добыче руды – 12 млн тонн в год, а по концентрату никеля, меди и благородных металлов (платина, палладий, золото) в общей сложности до 180 тыс. тонн ежегодно.

5. Заключение

К перспективным задачам можно отнести технологическое доизучение и технико-экономическое обоснование освоения или утилизации лежалых хвостов, шлаков и других складированных отходов деятельности горнорудных предприятий (ОАО "Апатит", ОАО "Олкон", ОАО "КГМК", ОАО "Ковдорский ГОК", ОАО "Ковдорслюда", ООО "ЛГОК").

Мурманская область располагает значительным количеством (более 100) перспективных месторождений. Одним из путей развития минерально-сырьевой отрасли является вовлечение в разработку нетрадиционных источников минерального сырья, при освоении которых наряду с традиционными возможностями могут найти применение как новые техника и технология горных работ, так и новые формы инвестирования проектов.