

## ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ

**Ю.Н.Новиков** (Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по Республике Карелия), **В.В.Шипцов** (Институт геологии КарНЦ РАН)



Юрий Николаевич  
Новиков, заместитель  
начальника



Владимир Владимирович  
Шипцов, директор,  
доктор геолого-минералогических наук

Минерально-сырьевая база (МСБ) Республики Карелия представлена широким спектром запасов и ресурсов твердых полезных ископаемых. К ним относятся железные, хромовые, железованадий-титановые, урановые и уран-ванадиевые, оловополиметаллические, медно-никелевые и осмий-рений-молибденовые руды, золото, платиноиды, алмазы, руды промышленных минералов – анортозит, апатит, гранат, графит, диатомит, ильменит, кварц, кианит, оливин, родусит-асбест, серный колчедан, тальк, флюорит, шунгит, а также пегматитовое полевошпатовое сырье для фарфоровой, стекльной и фаянсовой промышленности, карбонатное сырье, огнеупорные высококремнистые кварциты, сырье для камнелитейной промышленности и производства минеральной ваты, облицовочный камень, камень на щебень. На государственном балансе числится 227 месторождений, выявлено свыше 1000 рудопроявлений.

Вместе с тем ресурсный потенциал

горно-промышленного комплекса республики остается востребованным крайне незначительно из-за экономической дезориентации, связанной с нерешенными проблемами лесного комплекса, и как следствие медленного развития отраслей, потребляющих минеральную продукцию.

### Горно-промышленный комплекс Республики Карелия

Горно-промышленный комплекс занимает по объему производства второе место в экономике республики. Основная доля приходится на 14 горных предприятий: ОАО "Карельский окатыш", ОАО "Карелнеруд", ГУП "Мосавтодор", ГУП "Питкярантское карьероуправление", ОАО "Шокшинский карьер", ОАО "Карельский гранит", ООО "Восход", ЗАО "Кашина Гора", ЗАО "Карелид", ЗАО "Интеркамень", ОАО "ГРАНИТ", ООО "НПК Карбон-Шунгит", ЗАО "Чупинский ГОК", ОАО "Порфирит". В этот перечень включены в основном пред-

Рис. 1. Карьер по добыче блоков гранатовых амфиболов (Нигрозерское месторождение, Лоухский карьер)



приятия, добывающие блочный камень и производящие щебень, включая высокопрочный сорт (рис. 1).

Условно можно выделить три группы сырьевых объектов, которые составляют основу развивающегося горно-промышленного комплекса Карелии и его прогнозируемого развития с учетом экономической оценки.

**Первая группа** представлена месторождениями наиболее ликвидных видов сырья с действующими и планируемыми к строительству горно-добывающими предприятиями. Среди них к наиболее значимым относятся ОАО “Карельский окатыш”, ОАО “НПК Карбон-Шунгит” и ЗАО “Чу-пинский ГОК”.

Сырьевой базой для производства окатышей является крупнейшее на северо-западе России Костомукшское месторождение железистых кварцитов (рис. 2). Промышленные запасы железной руды, утвержденные в проектных контурах карьера, составляют 1,15 млрд т при сроке отработки месторождения 40 лет. В непосредственной близости от Костомукшского месторождения разведано Корпангское месторождение с утвержденными запасами руды около 400 млн т.

Производственные мощности разрабатывающего это месторождение ОАО “Карельский окатыш” составляют по добыче руды – 24, производству концентрата – 9,3, производству окатышей – 8,84 млн т в год. В настоящее время продукция этого комбината составляет 10 % общероссийской.

По физико-химическим и металлургическим свойствам костомукшские окатыши соответствуют мировым стандартам качества. Благодаря высокому технологическому уровню производства окатыши имеют ровный гранулометрический состав, высокую прочность, низкое содержание вредных примесей и мелочи.

ООО “НПК Карбон-Шунгит” ведет разработку в двух карьерах Зажогинского и Максовского месторождений высокоуглеродистых шунгитсодержащих сланцев, расположенных в северной части Толвуйской синклинали (рис. 3). Мировых аналогов подобного вида сырья в настоящее время не существует.

Шунгитовые породы – уникальные по составу, структуре и свойствам

*The mineral resource base of the Republic of Karelia is represented by a wide spectrum of mineral reserves and resources.*

*At the same time, the resource potential of the republic's mining complex is not used enough because of economic disorientation caused by unsettled problems of the forest complex and stagnation of industries consuming mineral products.*

*A concept of socio-economic development of the Republic of Karelia was adopted in 1999. The document specifies the role of development of mineral resources that must substantially improve the life quality of the population and increase industrial output for a long-term outlook. The existing objective prerequisites for creation of the mining complex as base for the republic's economy served as sufficient argumentation for working out a republican special program Development of the Subsoil and Mining Complex in the Republic of Karelia in 2000-2002-2010. The goals of the program include improvement of complex management, stabilization of and rise in mining production, manpower training and professional development, speedup of socio-economic development of the republic's rayons, and the environmental protection.*

*The major tasks of its subprograms cover individual types of minerals (iron, chromium, titanium, vanadium and nickel ores, gold, diamonds, building and facing stones, feldspar raw materials, fine-sized mica, schungite, talc, and kyanite) as well as development of processing production for ensuring their multipurpose utilization and recycling of wastes.*

*The government of the Republic of Karelia delegated the functions of the main manager of republican budgetary funds allotted for the geological study and renewal of the mineral resource base to the Ministry of the Forest Complex, Natural Resources and Ecology (now re-organized into the Republican Committee on the Forest and Mining Complexes). The licensing activity is carried out by the Natural Resources and Environmental Protection Department for the Republic of Karelia of the RF Ministry of Natural Resources.*

*The Association of Mining Industrialists of Karelia has initiated submission to the RF Government of a proposal on the introduction of a special status of “the developing mining region” for the republic (as an experiment, by a special Governmental resolution).*

образования. Они представляют собой необычный по структуре природный композит – равномерное распределение высокодисперсных кристаллических силикатных частиц в аморфной углеродной матрице. Состав и свойства шунгитсодержащих пород определяют области их использования: производство легкого заполните-

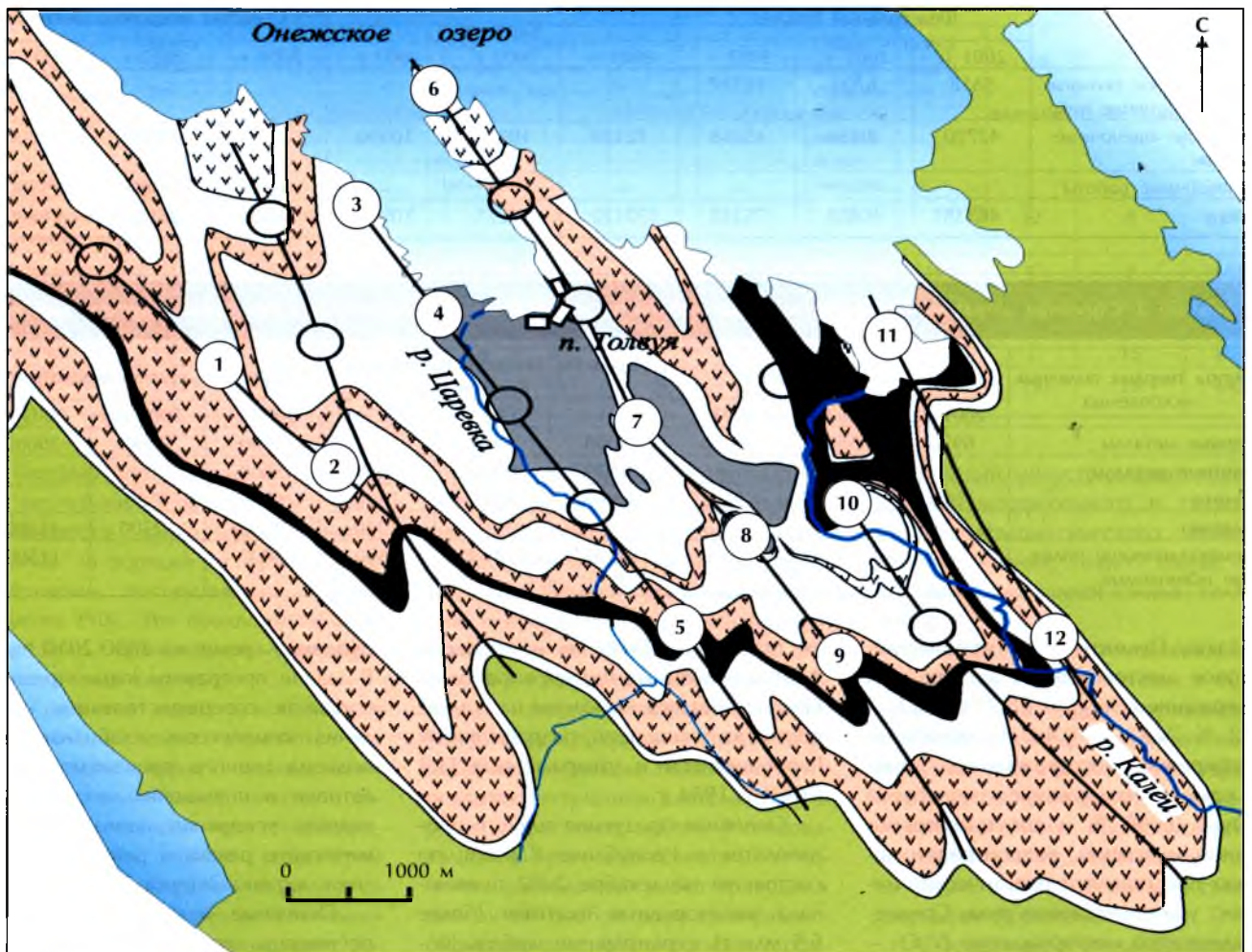
ля бетонов – шунгизита, заменителя кокса и кварцита в производстве ферросплавов, футеровочного материала алюминиевых электролизеров и заменителя графита в литейном производстве, минерального удобрения, в области экологии – водоподготовка и водоочистка.

Перспективные области примене-

**Рис. 2. Центральный карьер на Костомукшском месторождении железистых кварцитов**



Рис. 3. Схема геологического строения северной части Толвуйской синклинали (составлена М.М.Филипповым с использованием материалов С.В.Купрякова, 1996 г.)



1
  2
  3
  4
  5
  6
  7
  8

Породы второй пачки верхней заонежской подстилки: 1 – шунгитоносные породы 6-го горизонта; 2 – хемогенно-осадочные породы; 3 – вулканогенно-осадочные породы; 4 – силлы габбро-долеритов; 5 – подстилающие комплексы пород, в том числе шунгитоносные; 6 – тела шунгитоносных пород (1 – Толвуйский Бор, 2 – Мироновская, 3 – Подсосонье, 4 – Андриановская, 5 – Зажогинская, 6 – Карнаволок, 7 – Мельничная, 8 – Максовская, 9 – Горушка, 10 – Калейская, 11 – Часовенская, 12 – Алексеевская), красным цветом выделены тела, изученные в ходе экспериментальных работ; зеленым – вновь выявленные; 7 – предполагаемые купольные залежи шунгитоносных пород; 8 – оси антиклиналей («валов»)

ния – сорбент, катализатор, конструкционные радиоэкранирующие материалы, наполнитель композиционных материалов, карбидная и нитридная производственная сфера и др. На нанноуровне установлены основные признаки шунгитового углерода, которые позволяют рассматривать его как фуллереноподобную форму природного углерода.

ЗАО «Чупинский ГОК» занимается добычей и переработкой керамического сырья (пегматит молотый, шпат полевой, кварц кусковой).

Предприятие создано в 1999 г. на базе ГП ГОК «Карелслюда», признан-

ного банкротом. Ликвидная часть предприятия была выкуплена фирмой «Санкорекс Инструмент» (Санкт-Петербург). В состав нового предприятия вошли три действующих карьера и один строящийся по добыче кварц-полевешпатового сырья, помольно-обогажительная фабрика, кварцевый цех по переработке особо чистого кварца и вспомогательные цеха.

**Вторая группа** включает объекты, выявленные на прогнозно-поисковой и поисково-оценочной стадиях, на некоторых из них завершена стадия предварительной разведки.

Одним из основных объектов яв-

ляется Бураковско-Аганозерский рудный узел, в состав которого входят Аганозерское месторождение и Шалозерское проявление хромовых руд с прогнозными ресурсами более 700 млн т руды (содержание в руде  $Cr_2O_3$  – 23-24 %). Выявленный потенциал новой хромитоносной провинции в совокупности с благоприятными условиями для локализации благороднометалльной минерализации ставит этот объект в ряд наиболее перспективных и значимых месторождений хромовых руд в России.

К важным и показательным примерам объектов этой группы относят-

Таблица 1. Объемы и источники финансирования геолого-разведочных работ в Республике Карелия, тыс. р.

Вид работ	Федеральный бюджет			Средства бюджета Республики Карелия			Средства недропользователя		
	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.
Региональное геологическое изучение недр	5818	6700	10187	–	–	–	–	–	–
Поисково-оценочные работы	42720	39958	45058	32420	10275	10990	11500	18500	51000
Разведочные работы	–	–	–	–	–	–	5000	4500	25500
<b>Всего</b>	<b>48538</b>	<b>46658</b>	<b>55245</b>	<b>32420</b>	<b>10275</b>	<b>10990</b>	<b>16500</b>	<b>23000</b>	<b>76500</b>

Таблица 2. Структура затрат на геолого-разведочные работы по видам полезных ископаемых в Республике Карелия, тыс. р.

Группа твердых полезных ископаемых	Федеральный бюджет			Средства бюджета Республики Карелия			Средства недропользователя		
	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.
Черные металлы	6970	5500	1105	9098	461	–	4000	9200	20000
Цветные металлы	–	–	–	3575	2330	800	5800	–	–
Золото	7000	11200	9235	10687	4888	1800	1600	1300	–
Платина	–	–	–	–	–	1000	2000	12500	45000
Неметаллические полезные ископаемые	–	–	–	6425	1405	5800	3000	–	11500

ся также Пудожгорское титаномагнетитовое месторождение со средним содержанием  $Fe_{общ}$  – 28,7 %,  $TiO_2$  – 8,13 %,  $V_2O_5$  – 0,43 %; молибден-порфириновое месторождение Лобаш со средним содержанием молибдена в руде 0,068 % и сопутствующими рением и осмием, концентрации которых представляют практический интерес; уран-ванадиевые руды Средне-Падминского месторождения ( $V_2O_5$  – 2,78 %); урановые руды месторождения Карху; сульфидно-медно-никелевые месторождения Восточно-Вожминское и Лебяжинское (печенгский тип), а также Светлоозерское (камбалдинский тип) и Золотопорожское (норильский тип) с вариациями средних содержаний в руде Ni – 0,79-0,95 % и Cu – 0,11-2,27 %.

**Третья группа** – это объекты разведанные, но не востребованные недропользователями.

Одним из таких объектов является Китильское оловополиметаллическое месторождение. В пределах скарново-рудной залежи протяженностью около 2 км и мощностью 6-30 м выделены и детально разведаны 21 оловорудное тело, 17 цинковых и 8 графитовых; в том числе к промышленно значимым по олову отнесены 8 рудных залежей. Всего на стадиях проведения поисково-оценочных работ, предварительной и детальной развед-

ки пробурено 75181 м и пройдено 4421 м подземных горных выработок. Подсчет запасов выполнен на основе постоянных кондиций, разработанных Гипроникельем и утвержденных ГКЗ СССР в 1984 г.

Основная продукция горного производства в Республике Карелия по состоянию на декабрь 2002 г. включала железорудные окатыши (более 6,5 млн т), строительный щебень (более 5 млн м<sup>3</sup>); блоки из природного камня (более 14 тыс. м<sup>3</sup>). Геолого-разведочные работы финансируются из трех источников (табл. 1, 2).

**Республиканская целевая программа**

В 1999 г. принята концепция социально-экономического развития Республики Карелия. В этом документе определена роль освоения минеральных ресурсов, которое должно существенно сказываться на повышении качества жизни населения и увеличении объемов промышленного производства на длительную перспективу. Существовавшие объективные предпосылки для создания горно-промышленного комплекса как базового для экономики республики явились достаточной аргументацией для разработки республиканской целевой программы “Освоение недр и развитие горно-промышленного комплекса Рес-

публики Карелия на 2000-2010 годы”. В задачи программы входит решение вопросов совершенствования управления комплексом, стабилизации и подъема горного производства, подготовки и повышения квалификации кадров, ускорения социально-экономического развития районов республики, охраны окружающей среды.

Основные задания подпрограмм посвящены отдельным видам минерального сырья (железные, хромовые, титановые, ванадиевые, никелевые руды, золото, алмазы, строительный и облицовочный камень, полевошпатовое сырье, мелкоразмерная слюда, шунгиты, тальк, кианит) с учетом развития перерабатывающих производств для обеспечения его комплексного использования и утилизации отходов [1].

Правительство Республики Карелия передало функции главного распорядителя средств республиканского бюджета на геологическое изучение недр и воспроизводство МСБ Министерству лесного комплекса, природных ресурсов и экологии (ныне преобразованному в Республиканский комитет по лесному и горно-промышленному комплексам). Лицензионную деятельность осуществляет Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по Республике Карелия (табл. 3).

Таблица 3. Число лицензий, действовавших в Республике Карелия в 2001-2003 гг.

Целевое назначение лицензии	2001 г.				2002 г.				2003 г.			
	Всего лицензий	Металлы	Неметаллы	Общераспространенные полезные ископаемые	Всего лицензий	Металлы	Неметаллы	Общераспространенные полезные ископаемые	Всего лицензий	Металлы	Неметаллы	Общераспространенные полезные ископаемые
Геологическое изучение	12	7	5	–	23	8	7	8	37	12	8	17
Геологическое изучение и добыча	118	6	2	110	154	5	2	147	168	5	2	161
Добыча	291	2	15	274	260	2	17	241	284	2	18	264
<b>Всего</b>	<b>421</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>384</b>	<b>437</b>	<b>15</b>	<b>26</b>	<b>396</b>	<b>489</b>	<b>19</b>	<b>28</b>	<b>442</b>

Внесено предложение о введении для республики особого статуса "развивающегося горно-промышленного региона" (в порядке эксперимента по отдельному постановлению Правительства РФ). Это предложение инициировано Ассоциацией горнопромышленников Карелии.

В развитие идей, заложенных в программе, следует отметить, что прогнозно-поисковые исследования на золото, платиноиды, алмазы, ставшие традиционными при геологическом изучении многих территорий России, и для Карелии не являются исключением. К наиболее значимым проявлениям золота принадлежат золотосульфидное месторождение Педроламп; золотокварцевое малосульфидное проявление Таловейс, золотосульфидно-кварцевые проявления Лобаш-1, Заломаевское, Южно-Заломаевское, Эльмус, Меридиональная Зона, Соанварское, Алатту, Центральное, Новые Пески, Нильозерское, Ведлозерское; проявления золотоносных конгломератов Железные Ворота, Нигальма, Шуезерское, Риговарака, Маймарви. Обнаружено несколько перспективных проявлений металлов платиновой группы, в частности Луккулайсвара и Кивакка (тип Лак-дель-Иль), Аганозерское (тип УГ-2) и др. Установлены перспективные на алмазы площади, среди которых следует выделить Соколоозерскую (кимберлитовый лампроитовый трубчатый тип); Костомукшскую (диатремовый и даечный, западно-австралийский типы); Западно-Повенецкую (кимберлитовый тип); Заонежскую (кимберлитовый,

трубки типа Премьер); Левушкоозерную (лампроитовый, аргайлский типы), Ладожскую (диатремовый тип).

Республика Карелия два десятилетия назад занимала устойчивую позицию в производстве полевошпатовой продукции для керамической и стекольной промышленности, в производстве высококачественной листовой слюды. Утеряны традиционные позиции, но анализ показывает, что реальные результаты длительного периода проведения научно-исследовательских, прогнозно-поисковых и поисково-разведочных работ приводят к выводу об особой роли минерально-сырьевого потенциала региона в сфере индустриальных минералов и горных пород.

Минерагения Карелии достаточно разнообразна по видам проявления. На мегауровне выделены в качестве надрегиональных единиц первого порядка собственные геологические области со своими минерагеническими особенностями:

1) архейские гранитогнейсовые поля с реактивизированными и слабореактивизированными областями (перспективы обнаружения месторождений индустриальных минералов и пород ограничены, исключая рудогенерирующие пегматитовые системы свекофеннского Беломорского пояса с мусковитовыми и керамическими пегматитами, а также структурно-метаморфические комплексы с кианитом и гранатом);

2) структурно-формационные комплексы лопийских зеленокаменных поясов и связанные с ними типы мес-

торождений индустриальных минералов метаморфогенного и гидротермально-метасоматического генезиса (графит, кианит, пирит, кварц, гранат, тальк, тальковый камень, геллефлинт);

3) области развития свекокарельских осадочно-вулканогенных и вулканических толщ (метаморфизованные и слабометаморфизованные месторождения индустриальных минералов и горных пород первично осадочного и вулканогенного происхождения – кварциты, графит, карбонатные породы, тальк, шунгитсодержащие сланцы, кварцевые порфиры);

4) осадочные и вулканогенные породы рифейско-вендского комплекса (месторождения индустриальных минералов и горных пород, главным образом метаморфического и осадочного происхождения, а также захороненных кор выветривания – каолин, кварциты, карбонатные породы);

5) дифференцированные интрузии от ультраосновного до кислородно-карбонатитового состава архейско-протерозойского возраста (месторождения индустриальных минералов магматогенного, метаморфогенного и гидротермально-метасоматического генезиса – апатит, хромит, ильменит, магнетит, оливин, серпентинит, родусит-асбест, кварц, тальковый камень, нефелиновый сиенит);

6) фанерозойские осадочные комплексы (месторождения индустриальных минералов – глины, диатомиты, сапропель).

Есть все возможности для освоения общераспространенных видов

минерального сырья (действующие карьеры по добыче блоков природного камня и щебня, включая высокопрочный сорт).

Уникальность ситуации заключается в том, что существует, как выше показано, целый комплекс месторождений самых разнообразных видов неметаллических полезных ископаемых, связанных с докембрийскими породами Фенноскандинавского щита, соседство с двумя мегаполисами – Москвой и Санкт-Петербургом, крупнейшими потребителями сырья, наличие государственной сухопутной границы России (карельская часть) со страной Европейского сообщества – Финляндией, что может привести к интенсификации промышленного производства, строительства и экспорта сырья [2]. Именно в этом направлении должна создаваться благоприятная социально-экономическая обстановка для расширения участия малого и среднего бизнеса в деятельности по использованию индустриальных минералов и горных пород и недропользованию [3].

Фонд легко открываемых месторождений, по сути, исчерпан. Необходим фундамент, который основывается на высокопрофессиональном научном прогнозе и современных высокоточных лабораторно-аналитических методах изучения вещества. На ранней стадии геологического изучения по опыту развитых стран мира

все работы в республике финансируются исключительно из государственных бюджетных средств (см. табл. 2). Недостаток таких средств, импульсивность в их распределении приводят к тому, что работы выполняются там, где удобно, а не там, где они технико-экономически обоснованы и необходимы. Традиционными становятся невыполнение программных проектов, пробуксовка и корректировка программ в сторону уменьшения прогнозно-поисковых и поисково-оценочных работ. Фрагментарность их выполнения, уменьшение финансирования могут существенно ухудшить ситуацию, хотя в то же время в экономике России вклад минерально-сырьевого комплекса составляет примерно 60 % всех доходов федерального бюджета.

\*\*\*

В сентябре 2003 г. в Петрозаводске состоялась Международная конференция “Направленное изменение физико-химических свойств минералов в процессах обогащения полезных ископаемых”. Не случайно в решении этой конференции отмечена чрезвычайно большая роль развития новых методов в условиях Карельского региона, весьма чувствительного к воздействию на окружающую природу со стороны действующих горно-добывающих и горно-перерабатывающих предприятий.

Важнейшей проблемой являются сбор и сохранение первичных геологических информационных ресурсов. И надо сказать, что эта функция, закрепленная за Карельским территориальным геологическим фондом, реализуется на высоком уровне организации и хранения [4].

Таким образом, сегодня одна из основных экономических задач Республики Карелия – освоение металлического и индустриального минерального сырья региона.

#### Литература

1. **Экономическая оценка освоения минеральных ресурсов Карелии** / Ред. М.Н.Денисов. – Петрозаводск, 2001. – 288 с.
2. **Недра России** / Ред. Н.В.Межеловский, А.А.Смыслов. – Т.1. – Полезные ископаемые. – СПб.-М., 2001. – 547 с.
3. **Шипцов В.В.** Индустриальные минералы Карелии – поле деятельности малых горных предприятий // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 1995. – № 2. – С. 13-15.
4. **Аксенов С.А.** Государственное геологическое информационное обеспечение недропользования // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2003. – № 1-2. – С. 60-64.