

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В СЕВЕРНОМ РЕГИОНЕ (НА ПРИМЕРЕ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ)

А. А. Давыдова

*Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт  
Дальневосточного отделения РАН (г. Магадан)*

Поступила в редакцию 4 июля 2011 г.

**Аннотация:** *в статье анализируется потенциал неметаллических полезных ископаемых Магаданской области. Приведены аналитические данные, характеризующие состояние строительного комплекса региона и перспективы освоения месторождений для производства новых строительных материалов из местного сырья.*

**Ключевые слова:** *неметаллические полезные ископаемые, производство строительных материалов, минерально-сырьевая база.*

**Abstract:** *in article the potential of nonmetallic minerals of the Magadan area is analyzed. The author cites the analytical data characterising a condition of a building complex of region and prospect of development of deposits for manufacture of new building materials from local raw materials.*

**Key words:** *nonmetallic minerals, manufacture of building materials, mineral-raw-material base.*

В современных условиях одним из основополагающих направлений успешного и динамичного развития экономики региона и добывающей отрасли является принятие решения о рациональном использовании собственной минерально-сырьевой базы, что для общераспространенных полезных ископаемых (далее – ОПИ), являющихся исключительно местным видом сырья, особенно актуально.

Нерудные материалы – щебень, блочный камень, гранит – основа строительной индустрии. Дома, в которых мы живем, дороги, по которым мы ездим, – все это требует огромных объемов щебня, песчано-гравийной смеси, блочного камня. Более того, по социальной значимости, по масштабам подтвержденных природных запасов, по числу выданных лицензий на права пользования недрами, а также по объемам извлекаемого и перерабатываемого сырья нерудная промышленность не уступает нефтяной и газовой [1].

Минерально-сырьевая база Магаданской области представлена широким спектром видов и значительным количеством месторождений строительных материалов с утвержденными запасами (рис. 1). По большей части месторождений имеется возможность доразведки и прироста запасов. Геологические предпосылки и прогнозные данные дают надежду на выявление и разведку новых

месторождений как имеющегося сырья, так и его перспективных видов.

В процессе геологического изучения и промышленного освоения природных богатств Северо-Востока на территории Магаданской области выявлено более 300 месторождений и проявлений естественных строительных материалов и минерального сырья, в той или иной мере пригодного для производства промышленных строительных материалов [2]. В регионе добываются в основном неметаллические полезные ископаемые, относящиеся к группе минерального строительного сырья, куда входят строительный камень, строительные пески, песчано-гравийные материалы, кирпичные и керамзитовые глины, гипс, карбонатные породы для производства вяжущих материалов, минеральные пигменты.

В Магаданской области государственным балансом учтены запасы общераспространенных полезных ископаемых по 137 месторождениям (общие суммарные запасы составляют 316 802 тыс. м<sup>3</sup>), в том числе 83 месторождения строительных материалов – песчано-гравийной смеси, строительного камня, керамического сырья, строительного песка, облицовочного камня и 54 месторождения торфа [3, с. 4].

До начала 90-х гг. XX столетия в области нерудные полезные ископаемые (щебень, песок, гравий) добывали в качестве строительных мате-

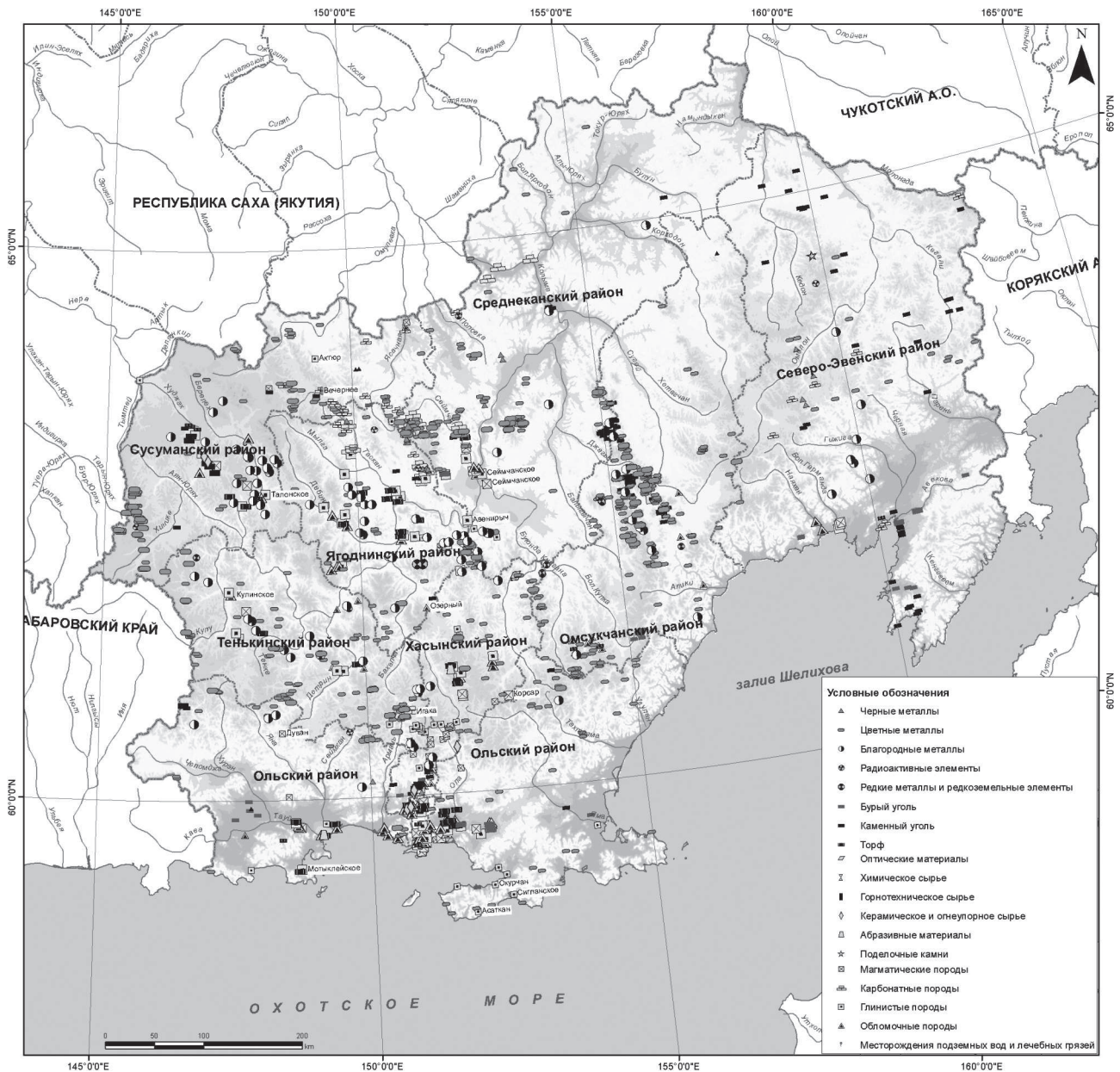


Рис. 1. Схема расположения минерально-сырьевых ресурсов Магаданской области [4]

риалов или как компонент для их производства (железобетонных изделий, стеновых материалов, цемента). Помимо перечисленных полезных ископаемых использовались также керамическое и карбонатное (известняки) сырье, облицовочные камни и торф, месторождения которых интенсивно разведывались для нужд народного хозяйства Магаданской области.

В структуре добычи общераспространенных полезных ископаемых с 2006 по 2010 г. наибольшую часть занимают песчано-гравийная смесь – 57,9 %, строительный камень – 17,1 %, гравийно-галечный материал – 19,3 %, строительный песок – 4,1 %, суглинок и вулканический пепел –

0,75 % и 0,1 % соответственно. В 2010 г. 36 лицензиями на право пользования участками недр с целью разведки и добычи общераспространенных полезных ископаемых владело 24 предприятия, добычу вело 18 предприятий.

Всего за отчетный 2010 г. на территории Магаданской области было добыто 931 тыс. м<sup>3</sup> (115 % от плана) ОПИ на лицензионных участках. Помимо непосредственно добычи полезных ископаемых в качестве строительных материалов были использованы отходы горного производства в объеме 258,8 тыс. м<sup>3</sup>, а также добытые в пределах земельных участков автомобильных дорог Магаданской области в объеме 171,59 тыс. м<sup>3</sup>. Таким образом, в

общем объеме добыча ОПИ за 2010 г. составила 1361,24 тыс. м<sup>3</sup>, уплачено НДС от добычи общераспространенных полезных ископаемых в размере 9892,6 тыс. руб. (136 % от показателей, заложенных в бюджет) [3, с. 5–6].

Добытые нерудные полезные ископаемые были использованы для различных целей – строительство и реконструкция объектов магистрального назначения (линий электропередач, дорог, мостов), сельского хозяйства, связи, жилищно-коммунального хозяйства, здравоохранения, образования, спортивных сооружений. Большая часть (около 32 %) сырья использовалась на строительстве объектов Усть-Среднеканской ГЭС; на возведение социальных объектов Магаданской области было израсходовано 146,1 тыс. м<sup>3</sup> сырья (15,6 %), для дорожных работ использовано 174,6 тыс. м<sup>3</sup> (18,6 %) нерудных материалов, оставшаяся часть пошла на другие нужды и запасы [3, 5].

Всего в 2010 г. добывающими производствами отгружено продукции на сумму 104,2 млн руб., что в действующих ценах в 2,1 раза больше, чем в 2009 г. [6, с. 67]. Рост производства связан с увеличением отгрузки камня, щебня и песчано-гравийной смеси для ремонта взлетно-посадочной полосы аэропорта «Магадан» и для реконструкции автодорог.

При существующих объемах добычи обеспеченность разведанными запасами составляет в среднем более 300 лет. В целом потребности области общераспространенными полезными ископаемыми удовлетворяются полностью.

Количественное и качественное развитие промышленности строительных материалов базиру-

ется на требованиях строительного комплекса. Отрасль должна обеспечивать увеличение объемов жилищного строительства и изменение его структуры, переход на новые архитектурно-строительные системы, типы зданий и современные технологии их возведения, снижение ресурсоемкости, энергетических и трудовых затрат при строительстве и эксплуатации жилья.

В 2010 г. строительная индустрия Магаданской области удержала свои позиции на уровне 2009 г. Статистика выпуска популярных строительных материалов в 2004–2010 гг. показывает (табл. 1), что в данный период увеличение объемов производства цемента набирает темпы и в 2010 г. прирост по этому виду строительного материала составил 105 % от уровня 2009 г. Объем выпуска произведенных сборных железобетонных изделий в 2010 г. вышел на уровень 2005 г. и на 25 % увеличился по сравнению с 2009 г. Практически на уровне 2009 г. осталось производство стеновых материалов, товарного бетона, нерудных материалов. Производство щебня как наиболее широко используемого продукта добычи и переработки нерудных строительных материалов снизилось незначительно – на 16,4 %, но в сравнении с 2004 г. этот показатель вырос практически в десять раз.

Рост показателей обусловлен усилением внимания региональных и федеральных властей к таким актуальным темам, как жилищное и дорожное строительство на территории области. Основной объем подрядных работ в 2010 г. выполнялся в рамках трех федеральных и шести областных целевых программ. Самая крупная из федеральных программ – «Экономическое и социальное развитие

Т а б л и ц а 1  
Производство строительных материалов на территории Магаданской области в 2004–2010 годах\*

Год	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ввод жилья, тыс. м <sup>2</sup>	3,8	8,99	13,83	14,8	15,02	15,65	15,92
Вывоз древесины, тыс. м <sup>3</sup>	5,7	80,3	11,7	15	14,8	14,8	–
Пиломатериалы, тыс. м <sup>3</sup>	1,1	0,5	2,5	1,2	0,8	–	–
Цемент, тыс. т	23,2	17	25,6	22,7	38,2	32	33,6
Конструкции и изделия сборные железобетонные, тыс. м <sup>3</sup>	6,3	8	6,8	4,9	5,2	6,1	7,63
Стеновые материалы, млн шт. условного кирпича	0,5	0,4	0,3	0,4	0,9	0,4	0,43
Металлопластиковые окна, м <sup>2</sup>	–	2261,5	7340,3	8758,6	8871,8	7780,7	6671,1
Металлопластиковые двери, м <sup>2</sup>	–	95,8	397,5	449,2	644	380,5	406,65
Стеклопакеты, тыс. м <sup>2</sup>	–	0,01	0,03	0,03	–	–	–
Галька, щебень и гравий, тыс. м <sup>3</sup>	61,1	63,7	85,4	109,3	139,1	785,9	656,9
Щебень строительный немыйтый, тыс. м <sup>3</sup>	61,1	63,7	85,4	109,3	139,2	120,2	118,7

\* Составлено по: [7].

Дальнего Востока и Забайкалья на период до 2013 года», в соответствии с которой в 2010 г. в Магаданской области осуществлялись строительство дорог, очистных сооружений в г. Магадане, а также крупнейшая промышленная стройка территории – Усть-Среднеканской ГЭС. Областная целевая программа «Содержание и развитие автомобильных дорог Магаданской области» на 2010–2013 годы» утверждена постановлением администрации Магаданской области от 3 декабря 2009 г. № 606-па (в редакции постановления администрации Магаданской области от 28 октября 2010 г. № 619-па), которой предусмотрены мероприятия по содержанию и ремонту автомобильных дорог и искусственных сооружений на них.

Строительство объектов в соответствии с областными целевыми программами носило в 2010 г. преимущественно социальную направленность. В 2010 г. было сдано в эксплуатацию 15 922 м<sup>2</sup> жилья, что больше уровня 2009 г. на 2 % (см. табл. 1).

За счет средств областного, местного и федерального бюджетов выполнены работы на 41 социальном объекте с суммарным объемом капитальных

вложений 907,4 млн руб. Доля областных капитальных вложений, включая средства особой экономической зоны, составила 76,3 % – 693 млн руб., федеральных средств 19,4 % – 176 млн руб., муниципальных – 4,3 % (38,5 млн руб.) [6, с. 65–66].

Дорожные работы по содержанию, ремонту автомобильных дорог области в 2010 г. выполнены дорожно-эксплуатационными предприятиями, расположенными на территории Магаданской области (пять частных предприятий, одно федеральное государственное унитарное дорожное эксплуатационное предприятие, два областных государственных унитарных дорожных предприятия). Всего за 2004–2010 гг. построено и реконструировано 174,13 км автомобильных дорог с твердым покрытием, а также введено 22 моста (1312,87 пог. м) (рис. 2) [7]. Действующие на территории области асфальтобетонные заводы МБУ г. Магадана «ГЭЛУД», ОГУДЭП «Магаданское» за летний период производят в среднем по 23–24 тыс. т асфальтобетона каждый.

Анализ динамики выпуска основных материалов (рис. 3), используемых в строительстве, – цемента, кирпича, железобетонных изделий и кон-



Рис. 2. Ввод автомобильных дорог с твердым покрытием общего пользования (км) и мостов (шт.) в 2004–2010 годах



Рис. 3. Динамика выпуска базовых строительных материалов и возведение жилья в 2004–2010 годах

струкций (далее – ЖБИ), в сравнении с динамикой строительства в регионе показал, что количественный объем ввода жилья держится на одном уровне, в то время как производство материалов для возведения этого жилья либо продолжает падать (производство кирпича), либо только-только начинает восстанавливаться (производство цемента, ЖБИ).

Не все виды строительных материалов производятся на территории области. Завозятся в основном лакокрасочные, мягкие кровельные, изоляционные материалы и др. В 2009 г. было завезено: электроды сварочные – 15,8 т (Орловская область, г. Москва), материалы лакокрасочные – 112 т (Белгородская, Московская, Ярославская области), трубы стальные – 97,2 т (Свердловская область), плиты древесно-стружечные – 610 усл. м<sup>3</sup> (Ивановская область, Хабаровский край), цемент – 45 т (Приморский край), материалы мягкие кровельные и изоляционные – 147 882,0 м<sup>2</sup> (Рязанская область, Хабаровский край), линолеум (рулоны и плитки) – 8692,0 м<sup>2</sup> (Республика Башкортостан, Ульяновская область) [7].

Потенциал нерудных полезных ископаемых на территории области в настоящее время используется недостаточно. Из 130 месторождений общераспространенных полезных ископаемых практически 88,5 % находятся в государственном резерве. Это объясняется различными причинами: удаленностью, низким качеством сырья, снижением объемов строительства, завозом строительных материалов по более низким ценам.

Наряду с оживлением хозяйственной деятельности, развитием дорожного строительства и возобновлением собственного производства на традиционных ресурсах, появление новых технологий строительства обуславливает начало добычи новых для области полезных ископаемых, кроме того, некоторые из них могут стать сырьем для организации агрохимической промышленности, что послужит направлением диверсификации экономики для области [8, с. 165–167].

В связи с необходимостью развития в данном регионе отрасли по производству строительных материалов требуется обратить внимание на другие виды нерудного сырья для производства продукции, востребованной не только на Дальнем Востоке, но и в зарубежных странах. Такими сырьевыми ресурсами являются пеплы, базальты, цеолиты и гипс [9, с. 10–11].

Вулканический пепел и цеолиты как вид неметаллических ископаемых выступают природными

сорбентами. Около 20 % добываемых цеолитов используется для производства легких строительных и декоративных материалов и как основа для получения керамзитовых окатышей. Цеолит применяют также для оптимизации кислотности песчаных, заливных, вулканических и дерново-подзолистых почв, для предотвращения слеживания минеральных удобрений в процессе хранения [10, с. 212].

На территории Магаданской области в Прикарамкенском цеолитоносном районе детально разведано месторождение Флора и менее изучено рудопроявление Слон. В Хетинском цеолитоносном районе обнаружено месторождение Хетинское. По месторождениям цеолитов Флора и Хетинское подготовлены материалы для лицензирования. Месторождения цеолитов представлены с общими разведанными запасами – 40,2 млн т (прогнозные ресурсы категории Р<sub>2</sub> цеолитизированных туфов с указанным содержанием цеолитов 100 млн т (для открытой отработки), возможно, до 300 млн т (при вскрыше 1:3)) [11, с. 81–82].

Месторождения вулканического пепла (перлита) разведаны в пределах Магаданской области (Хасынское, Красавинское, Уптарское и др.). Их общие балансовые запасы более 1 млн м<sup>3</sup>. По состоянию на 1 января 2011 г. государственным балансом запасов общераспространенных полезных ископаемых по Магаданской области запасы вулканического пепла, используемого в строительной промышленности, учтены по одному месторождению – Уптарскому – в количестве 61 тыс. м<sup>3</sup> балансовых запасов по категории А+В и 349 тыс. м<sup>3</sup> забалансовых запасов. С 1960 по 1973 г. месторождение эксплуатировалось трестом «Магаданстройиндустрия». С 2010 г. разработку месторождения Уптарское ведет ООО «Вулкан технологии» [3, с. 25–26].

Перспективной для поиска пепла выступает площадь Ямско-Тауйского осадочного бассейна. Всего за период промышленного освоения на территории Магаданской области выявлены четыре месторождения и семь проявлений вулканического пепла. Вулканический пепел двух месторождений (Хасынское и Красавинское) и пяти проявлений пригоден для производства тарного стекла и в качестве активной добавки к цементам.

Перлит может применяться в естественном виде (в строительстве), но чаще используется вспученный перлит. Использование перлита в строительстве позволяет повысить характеристики тепло-, звукоизоляции и пожаробезопасности воз-

водимых сооружений, значительно сократив при этом массу и объемы конструкций.

По заключению Киевского НИИ стройматериалов, хасынский вулканический пепел является наилучшим в мире сырьем для производства облегченных бетонов и теплоизоляторов. Достоинство магаданских пеплов в том, что, в отличие от камчатских, они не требуют измельчения и обогащения и при нагревании до 1000 °С превращаются в тонкодисперсный вспученный белый порошок. Сейчас Хасынское месторождение не обрабатывается, а подвергается эрозионному разрушению за счет выноса пепла временными водными потоками. Аналогов данным месторождениям в России нет. Возможные покупатели пепла и продукции на его основе за рубежом – Корея, Китай [9, с. 13–14].

Гипс и ангидрит применяются в качестве сырья для производства гипсовых вяжущих материалов (строительного гипса) и добавок в различные виды цемента, для производства высокообжигового, формовочного и медицинского гипсов, серной кислоты, сульфата аммония, бумаги и гипсования почв. Кроме того, в небольших количествах гипс используется как декоративно-поделочный материал.

Верхне-Встреченское месторождение гипса находится на территории Ягоднинского района Магаданской области в 6 км на север от Таскано-Встреченского месторождения цементного сырья. Промышленные запасы Верхне-Встреченского месторождения в Ягоднинском районе утверждены ГКЗ СССР (протокол № 9299 от 9 сентября 1983 г.) по категориям В-835 тыс. т, С<sub>1</sub>–3764 тыс. т. Месторождение подготовлено к промышленному освоению [12, с. 142–143].

Сереченское месторождение гипса расположено на границе Республики Саха (Якутия) с Магаданской областью вблизи пос. Зырянка. Прогнозные запасы его только на одном участке Хачиска составляют 158 млн т. Все залежи гипсового камня пригодны для открытой отработки [13, с. 34].

Перспективы освоения собственного месторождения гипса связаны еще и с тем, что ни в одной из прилегающих стран западной части Тихоокеанского побережья нет месторождений гипса. Индонезия, например, завозит гипс из Австралии. В связи с этим можно ожидать большой спрос на строительные материалы из гипса не только на Дальнем Востоке России, но и на международном рынке [14, с. 35].

Все перечисленные выше месторождения находятся в экономически освоенных Ягоднинском, Хасынском и Сусуманском районах.

По данным проведенных геологических исследований, на территории Магаданской области разведано шесть месторождений цементного сырья. Таскано-Встреченское месторождение имеет запасы цементного сырья в объеме 311,0 млн т. и является базовым для создания цементного производства [11, с. 81–82]. В соответствии с инфраструктурно-сырьевым сценарием «Стратегии развития Магаданской области до 2025 года», нацеленным на обеспечение долгосрочного развития экономики Магаданской области, на базе Таскано-Встреченского месторождения в 2015–2016 гг. планируются строительство, а в 2017 г. ввод в эксплуатацию цементного завода. Ввод данного месторождения позволит производить железобетонные конструкции и пеногазобетонные блоки с применением местного клинкера [15, с. 84–85].

Социальная значимость строительства в Магаданской области обуславливается наличием значительной доли ветхого жилья, ветхих объектов социальной структуры и коммунальной инфраструктуры. Решение одной из ключевых проблем регионов Севера и российской экономики в целом – высокой энергоемкости – также во многом лежит в сфере строительства, где необходимо расширять применение новых материалов и технологий, обеспечивающих сбережение тепла как во время строительных работ, так и в процессе эксплуатации зданий.

Производство новых строительных материалов, таких, как газобетон – более дешевого и эффективного материала в сравнении с дорогостоящими кирпичом и бетоном, – позволит снизить себестоимость строительства, обеспечить сбережение тепла, увеличить объемы строительства за счет сокращения сроков возведения зданий более дешевым способом [16].

Важность диверсификации экономики для Магаданской области подтверждается еще и тем, что проекты по разработке месторождений цеолитов, базальтов, перлита обозначены администрацией области в качестве приоритетных инвестиционных проектов [8, с. 167; 17, с. 38; 18, с. 36].

Одним из результатов представленных инвестиционных проектов был ввод в первой половине 2011 г. завода по производству теплоизоляционных материалов из базальтового волокна, строительство которого вел ООО «Базальтовые технологии». На данном заводе планируется производство сэндвич-панелей и минераловатных теплоизоляционных плит.

Перспективы развития строительного комплекса региона (отрасль, которая в значительных коли-

чествах использует общераспространенные полезные ископаемые) в современных условиях связаны с эффективным освоением данного вида сырья.

Минерально-сырьевой потенциал строительной индустрии в экономике Магаданской области занимает не последнее место, поэтому его всесторонний анализ является принципиально важным для принятия управленческих решений на областном и федеральном уровнях по развитию горно-рудной промышленности и дальнейшего направления геологоразведочных работ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лосенко С. Г. Нерудные материалы – основа строительной индустрии / С. Г. Лосенко // БЕРГпривилегии. – 2009. – № 4.
  2. Михельсон М. А. Перспективы развития минерально-сырьевой базы промышленности строительных материалов / М. А. Михельсон, М. И. Суворов // Пробл. развития произв. сил Магаданской области. – Магадан, 1969. – Том II. – С. 144–148.
  3. Межов С. В. Сводный отчетный баланс запасов общераспространенных полезных ископаемых Магаданской области по состоянию на 1 января 2011 г. (департамент природных ресурсов администрации Магаданской области) / С. В. Межов. – Магадан, 2011.
  4. ГИС «Природные ресурсы Магаданской области»: информационно-аналитический WEB-ресурс геопространственных данных по геологии, минеральным ресурсам и биоразнообразию, разработан лабораторией геоинформационных и компьютерных технологий СВКНИИ ДВО РАН [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://neisri.ru/magobl/>
  5. Письмо № 0583 от 12 мая 2011 г. департамента строительства администрации Магаданской области.
  6. Справочный материал на областное собрание актива по итогам социально-экономического развития Магаданской области за 2010 год и задачах на 2011 год. – Магадан, 2011. – Февраль.
  7. Статистический ежегодник. Магаданская область. 2010 : стат. сб. / Магаданстат. – Магадан, 2010. – 285 с.
  8. Гальцева Н. В. Предпосылки и перспективы реструктуризации экономики Магаданской области / Н. В. Гальцева ; отв. ред. Н. А. Горячев. – М. : КомКнига, 2009. – 320 с. : цв. вкл.
  9. Дудов Н. Н. Оценка ресурсной базы устойчивого развития Северо-Востока России в XXI в. / Н. Н. Дудов, В. Е. Глозов, Н. А. Горячев // Вестн. Сев.-Вост. науч. центра Дальневост. отд-ния РАН. – Магадан : МПО, 2008. – № 3. – С. 2–14.
  10. Еремин Н. И. Неметаллические полезные ископаемые : учеб. пособие / Н. И. Еремин. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во МГУ ; ИКЦ «Академкнига», 2007. – 459 с.
  11. Костюченко И. А. Неметаллическое сырье и строительные материалы / И. А. Костюченко // Природ. ресурсы Магадан. области, 1996. – Магадан : СВКНИИ ДВО РАН, 1997. – С. 81–82.
  12. Объяснительная записка к схеме размещения месторождения строительных материалов Магаданской области масштаба 1:2500000 / сост. С. Г. Горностаев, Н. В. Петропавловская, А. Ф. Поддубная. – Магадан : ГКП объединение «Севостокгеология», 1984.
  13. Мерзляков В. М. Сереченское месторождение : препринт / В. М. Мерзляков, В. И. Шпикерман, М. Х. Гагиев. – Магадан : СВКНИИ ДВНЦ АН СССР, 1987. – 45 с.
  14. Гончаров В. И. Перспективы комплексного использования нерудных полезных ископаемых Магаданской области / В. И. Гончаров, Ю. В. Прусс, В. Е. Глозов // Колыма. – 2001. – № 1. – С. 34–39.
  15. Стратегия социального и экономического развития Магаданской области на период до 2025 года. – Магадан, 2009 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.magadan.ru/ru/oiv/2-44-10/strategies/7-13-20.html>
  16. Время производить газобетон [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://best-stroy.ru/articles/r2/r2\\_1/1482](http://best-stroy.ru/articles/r2/r2_1/1482) (дата обращения: 15.06.2011)
  17. Инвестиционные проекты Магаданской области 2004 г. – Магадан : Немецкая фабрика печати, 2004. – 54 с.
  18. Инвестиционные проекты Магаданской области 2005 г. – Магадан : Печатный экспресс, 2005. – 74 с.
- Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт Дальневосточного отделения РАН, г. Магадан*
- Давыдова А. А., кандидат экономических наук, старший научный сотрудник лаборатории экономики природопользования*  
E-mail: [adavydova12@rambler.ru](mailto:adavydova12@rambler.ru)  
Тел.: (4132) 63-05-03, 8-914-869-44-33
- North-East Complex Scientific Research Institute of Far East Branch of the Russian Academy of Sciences, Magadan*
- Davydova A. A., Candidate of Economic Sciences, Senior Scientific Employee of Laboratory of Economy of Wildlife Management Department*  
E-mail: [adavydova12@rambler.ru](mailto:adavydova12@rambler.ru)  
Tel.: (4132) 63-05-03, 8-914-869-44-33