

*Ганичева Любовь Захаровна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры инженерная защита окружающей среды Ростовского государственного строительного университета;*

*Лисутина Лариса Андреевна, кандидат химических наук, доцент кафедры инженерная защита окружающей среды Ростовского государственного строительного университета;*

*Павлов Анатолий Василевич, начальник управления государственного контроля комитета по охране окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области, т.: 2184442;*

*Шека Сергей Иванович, старший преподаватель кафедры строительных и общепрофессиональных дисциплин ФГБОУ ВПО «Майкопский государственный технологический университет».*

## **РАЗРАБОТКА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

(рецензирована)

*Статья посвящена обобщению данных по добычи в Ростовской области природных ресурсов. Сделан обзор месторождений топливно-энергетических ресурсов (каменного угля, горючего газа, нефти, конденсата), флюсовых известняков, огнеупорных и тугоплавких глин, формовочных песков, цементного сырья, кварцитов, агроминерального сырья, кремнистого сырья, строительных материалов, используемых в народном хозяйстве. Приведены цифры по разведанным месторождениям, распределенному и нераспределенному фондам полезных ископаемых.*

*Ключевые слова: топливно-энергетических ресурсы, агроминеральное сырье, горючий газ, строительные материалы.*

*Ganicheva Lybov Zakharovna, Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, assistant professor of the Department of Environmental Engineering of Rostov State University of Civil Engineering;*

*Lisutina Larissa Andreyevna, Candidate of Chemistry, assistant professor of the Department of Environmental Engineering, Rostov State University of Civil Engineering;*

*Pavlov Anatoly Vasilevich, Head of the Department of State Control of the Committee on Environmental and Natural Resources Protection of the Rostov Region, tel.: 2184442;*

*Sheka Sergei Ivanovich, senior lecturer of the Department of Construction and General Professional Disciplines of FSBEI HPE "Maikop State Technological University".*

## **MINING IN ROSTOV REGION**

(reviewed)

*The article is devoted to the generalization of data on mining of natural resources in Rostov region. Fields of energy resources (coal, fuel oil, gas, condensate), fluxing limestone, refractory clays, molding sand, cement, quartzite, agrimineral raw materials, silicon materials, building materials used in the economy have been reviewed. Figures on explored deposits, distributed and undistributed minerals have been given.*

*Keywords: fuel and energy resources, agrimineral raw materials, combustible gas, construction materials.*

В Ростовской области широко используются полезные ископаемые на базе традиционного сырья, такого как каменный уголь, горючий газ, флюсовые и конверторные известняки, формовочные пески, огнеупорные и тугоплавкие глины, каменные строительные материалы, строительные пески, глинистые породы. На базе разработанных месторождений работают предприятия, по добыче и переработке ресурсов, для кирпичного производства, строительной индустрии.

В последние годы открыты месторождения нетрадиционных видов минерального сырья (бентониты, глаукониты, кремнистые породы) многоцелевого назначения в качестве экологически чистых природных сорбентов, естественных мелиорантов, минеральных удобрений и др. Основными полезными ископаемыми является топливно-энергетическое сырье – каменный уголь, горючий газ, нефть, конденсат.

Каменный уголь. Одной из основных угольных баз европейской части России является восточная часть Донецкого бассейна (Восточный Донбасс). Угленосная площадь Восточного Донбасса в пределах

области занимает 44 тыс. км. По геолого-структурным признакам на этой площади выделены 9 угленосных районов: Миллеровский, Каменско-Гундоровский, Белокалитвинский, Тацинский, Краснодонецкий, Гуково-Зверевский, Сулино-Садкинский, Шахтинско-Несветаевский и Задонский. Общие ресурсы углей Восточного Донбасса составляют 24,5 млрд. тонн (0,4% от общероссийских). Общее количество запасов угля на территории Ростовской области, учтенное до глубины 1500 м, на 01.01.2011 г. составляет 13,5 млрд. т, в том числе балансовых разведанных (категории А+В+С<sub>1</sub>) – 6,6 млрд. т., предварительно оцененных (категория С<sub>2</sub>) – 3,2 млрд.т.

Технологические марки углей представлены широким диапазоном от длиннопламенных до высококалорийных антрацитов (марка А), являющихся ценным энергетическим сырьем. Доля антрацитов в общем количестве балансовых запасов составляет 87%; коксующихся углей – лишь 4,1%.

Разведку и добычу угля производят 15 угледобывающих предприятий – на 01.01.2011 г. на этих предприятиях числятся 13 действующих шахт, из которых 3 шахты находятся на консервации с целью реконструкции и 1 на временной мокрой консервации, на 4 новых шахтах ведутся работы по строительству шахтной инфраструктуры.

В 2010 году добыча угля велась на 9 шахтах, за счет добычи и потерь при добыче произошло уменьшение балансовых запасов угля в количестве 3955 тыс. тонн. Общее количество прогнозных ресурсов угля Ростовской области, учтенное по состоянию на 01.01.2010 г., составляет 15 019,1 млн. Свыше половины ресурсов (55,6%) приходится на антрациты, остальные угли – бурые и каменные марок Д-Т. Наиболее перспективными для освоения являются Миллеровский и Сулино-Садкинский угленосный районы.

**Природному газу** в топливно-энергетическом комплексе отведена значительная роль. В области разведано 21 месторождение, из которых 16 – газовых, 1-нефтегазоконденсатное, 1 – газонефтяное и 3 – газоконденсатных. На 01.01.2011 г. в распределённом фонде числятся 12 месторождений, из которых 8 разрабатывается. В нераспределённом фонде числятся 9 месторождений, в том числе: подготовленных для промышленного освоения – 4, разведываемых – 5.

Суммарные запасы свободного газа по области категории В+С<sub>1</sub> – 29,861 млрд. м<sup>3</sup>; категории С<sub>2</sub> – 17,7 млрд. м<sup>3</sup>. Изменение запасов газа в 2010 году произошло за счёт добычи 477 млн. м<sup>3</sup> и потери 1 млн. м<sup>3</sup>.

Пользователями недр распределённого фонда являются: ООО «Газпром добыча Краснодар» – 7 газовых месторождений с общими запасами категории В+С<sub>1</sub> – 13,36 млрд. м<sup>3</sup> и категории С<sub>2</sub> – 42 млн. м<sup>3</sup>. Все 7 месторождений разрабатываются, из них 4 месторождения находятся на завершающей стадии разработки.

Суммарные запасы газа нераспределённого фонда по категории С<sub>1</sub> – 8,05 млрд. м<sup>3</sup>; категории С<sub>2</sub> – 16,9 млрд. м<sup>3</sup>. Площадь перспективных земель на нефть и газ в Ростовской области составляет 72,7 тыс. км<sup>2</sup>. Всего выделен 31 перспективный участок.

**Запасы нефти.** По состоянию на 01.01.2011 г. в балансе учтены 2 месторождения: Тишкинское и Леоновское. Оба месторождения находятся в распределённом (лицензионном) фонде и принадлежат ООО «Тарасовскнефть». Запасы нефти Тишкинского месторождения на 01.01.2010 г. составляют по категории С<sub>1</sub> – 122 тыс. т (общие), категории С<sub>2</sub> – 83 тыс. т (общие) и Леоновского – по категории С<sub>1</sub> – 1769 тыс. т (общие), категории С<sub>2</sub> – 1494 тыс. т (общие).

Запасы нефти в 2009 году изменились в связи с пересчетом и утверждением запасов в ГКЗ по Леоновскому месторождению. Оба месторождения находятся в распределённом (лицензионном) фонде недр. Извлекаемые запасы конденсата в области учтены по 4 разрабатываемым месторождениям; Патроновскому, Дубовскому и Марковскому находящимся на балансе ООО «Газпром добыча Краснодар», и Тишкинскому (отложения прикамского горизонта среднего карбона) – на балансе ООО «Тарасовскнефть». Общие запасы конденсата распределённого фонда категории С<sub>1</sub> – 170/135 тыс. т (геологические/извлекаемые).

**Флюсовые известняки.** На территории области разрабатывается в течение 50 лет Жирновское месторождение флюсовых и конвертерных известняков пласта О<sub>1</sub> верхнего карбона, приуроченного к осевой части Жирновской синклинали. Разработку известняков осуществляет ОАО «Руда», годовая добыча в 2010 году составила 2,1 млн. тонн.

Месторождение состоит из четырех участков: №3 «Хорошевский», «93-й км» восточный, «93-й км» западный и «93-й км» северный, суммарные запасы по которым на 01.01.2011 г. составляют по категории А+В+С<sub>1</sub> – 130 млн. т. Известняки являются экологически чистым и высококачественным сырьем для многих отраслей производства, в том числе:

- в качестве флюсов в черной и цветной металлургии;
- в производстве высокомарочных цементов;
- строительного щебня, пригодного для железнодорожного и автодорожного строительства, для высокопрочных бетонов (в том числе для гидротехнических сооружений);
- для производства карбида кальция, соды, осветлителя сахара, строительной извести;
- в сельском хозяйстве для известкования кислых почв и подкормки животных и птицы;
- окрашенные разновидности могут использоваться как облицовочный и поделочный камень.

В 2010 году флюсы поставлялись металлургическим заводам центральных и южных районов России.

**Огнеупорные и тугоплавкие глины.** Глины разведанных месторождений могут быть использованы для производства грубой керамики (керамические трубы, метлахская плитка, плитка для наружной облицовки, тугоплавкий кирпич и др.). Огнеупорные разновидности глин являются сырьем для изготовления хозяйственного и электротехнического фарфора и плиток для внутренней облицовки. Вмещающие породы (пески) являются кондиционным сырьем для строительных растворов.

Тугоплавкие и огнеупорные глины имеют ограниченное распространение и находятся только в центральной части области в пределах открытой части Восточного Донбасса. Приурочены они главным образом к бассейну р. Кундрючей, залегают линзообразно в толще верхнеплиоценовых песков, причем тугоплавкие разновидности перемежаются с огнеупорными.

Глины тонкодисперсные, вязкие, пластичные, разнообразной окраски (белые, желтые, серые с голубоватым или зеленоватым оттенком, фиолетовые, розовые и др.). Мощность глин варьируется от 7-9 до 20-22 м.

Геологоразведочные работы на этот вид сырья проводились в 1952-1957 гг., 1969-1982 гг. и 2001-2004 гг., было выявлено 10 месторождений и 10 проявлений.

Балансом запасов на 01.01.2010 г. учтены только 4 месторождения, запасы по которым составляют по области 13,2 млн. тонн. В распределенном (лицензионном) фонде числятся 2 месторождения – Владимировское и Федоровское Западное (Федоровский участок. В 2009 г. разрабатывалось одно месторождение – Владимировское ОАО «Владимировский карьер тугоплавких глин». В 2010 г. добыча составила 286 тыс. тонн, потери – 46 тыс. тонн.

**Формовочные пески.** Балансом запасов Ростовской области учтено 4 месторождения формовочных песков с запасами категории А+В+С<sub>1</sub> – 78,8 млн. тонн и категории С<sub>2</sub> – 177 тыс. тонн. В распределенном (лицензионном) фонде числится участок Карпов-Ярского месторождения.

За 2010 год количество запасов уменьшилось на 183 тыс. тонн: за счет добычи – 176 тыс. тонн и потери – 7 тыс. тонн.

Пески пригодны для стального и чугунного литья. Часть добытого в 2010 году песка использована для приготовления противопригарной пасты марки ГС-1М, которая поставляется машиностроительным заводам. Остальная часть добытого в 2010 году песка отгружена машиностроительным заводам России.

В нераспределенном фонде числятся 3 месторождения с запасами категории 73 млн. тонн.

**Цементное сырье.** На территории области имеются большие ресурсы (22 млрд. т) цементного сырья высокого качества, представленные месторождениями с благоприятными горно-геологическими условиями для открытой разработки и вблизи транспортных путей сообщения. В основном они сосредоточены в Миллеровском, Тарасовском, Тацинском, Неклиновском, Матвеево-Курганском районах. Здесь выявлены и частично разведаны месторождения карбонатных пород (известняки, мел, мергели – «натуралы») и глин, а также активных и гидравлических минеральных добавок (опоки).

Балансом запасов учтено одно детально разведанное Рогаликское месторождение мергелей – «натуралов» с утвержденными ТКЗ запасами, остаток которых на 01.01.2010 год составляет 25,9 млн. тонн по категории А+В+С<sub>1</sub>. Месторождение разрабатывалось до 1995 года Миллеровским цементным заводом.

Аналогичные Рогаликским, но более чистые мели выявлены в благоприятных горно-геологических условиях вблизи ст. Тарасовская. Они могут использоваться для производства высших сортов портландцемента, извести, наполнителя лаков и красок.

**Кварциты.** Месторождения приурочены к отложениям бучакской свиты палеогена. Представлены кварциты кварцитовидными «сливными» песчаниками, залегающими в виде разобленных линз в толще песков. Каждая залежь имеет сложное многослойное строение, с мощностью отдельных линз от 5-10 см до 2-6 м, в целом, мощность продуктивной толщи изменяется

от 0,5-2,0 м до 10-16 м. Глубина залегания линз колеблется от 0,5 м до 20,0-30,0 м.

Кварциты находили широкое применение в металлургии в качестве ферросплавов марки КФ и КШ по ОСТ 1449-80, для производства фосфора (ТУ 14-408-1-85), а отдельные разности с высоким содержанием кремнезема – для производства кристаллического кремния.

Государственным балансом кварцитов на 01.01.2010 г. учтены два месторождения Тарасовское и Мешковское с общими запасами категории А+В+С<sub>1</sub> – 10,0 млн. тонн.

Тарасовское месторождение представлено 12 участками кварцитов, расположенными в Тарасовском и Миллеровском районах в бассейнах рек Глубокой и Полной. Запасы утверждены ГКЗ в 1956-1960 гг. Отдельные участки месторождения разрабатывались Тарасовским рудоуправлением Минчермета с 1930 по 1994 гг. Добываемый кварцит использовался не по назначению, поставляясь, в основном, строительным организациям в небольшом объеме. В связи с ужесточением требований к качеству кварцитов для ферросплавов, а также свертыванием производственных мощностей металлургических заводов юга России, потребность в добыче резко сократилась. С 1994 года добыча не производится, предприятие ликвидировано.

**Агроминеральное сырье. Бентониты.** Бентонитовые глины выявлены и в различной степени изучены на территории Тарасовского, Миллеровского и Верхнедонского районов области. Наиболее крупным и изученным является Тарасовское месторождение, состоящее из 12-ти разобщенных участков, разведанных для применения в качестве связующей добавки при омоковании измельченных железорудных концентратов, для нужд сельского хозяйства, для производства глинопорошков, применяемых для приготовления буровых растворов.

Неактивированные глины показали высокую способность поглощения из вод пигментов, тяжелых металлов (ртуть, цинк, свинец, никель, кобальт – до 100%), фенолов, пестицидов, нефтепродуктов и др. В сельском хозяйстве глины могут использоваться в природном виде для «сухой» мелиорации земель, увеличения плодородия почв, восстановления дефлорированных земель, для подкормки сельскохозяйственных животных, для дезодорации животноводческих помещений, для пролонгации срока действия органических удобрений и предохранения их от «окаменения».

Общие ресурсы бентонитов области – более 650 млн. тонн.

**Кремнистое сырье.** В области разведаны 4 месторождения с суммарными запасами сырья 3,6 млн. м<sup>3</sup>, разведка которых проводилась до 1962 года. В 2008 году завершены поисково-разведочные работы на бентонитовые глины и опалкристобалитовые породы для многоцелевого использования. Выдана лицензия на добычу кремнистого сырья на Шевченковское месторождение (северо-восточная часть) в Октябрьском районе Ростовской области ООО «Русский кирпич».

Кремнистые породы, в составе которых преобладает опал, кристобалит и их промежуточные разности, относятся к широко распространенным осадочным образованиям.

В связи с тем, что природные типы опал-кристобалитовых пород обладают сходными технологическими свойствами и иногда взаимосвязаны, их технологическая характеристика производится по целевому использованию:

- цементная промышленность (более 70% добываемого сырья) при производстве белого и цветных портландцементов;
- диатомовый и трепельный кирпич («тепловкладыш»);
- легкие и ячеистые бетоны (термиз и теплопорит);
- теплоизоляционные мастики;
- очистка и осветление сахарных сиропов, вин, фруктовых соков, растительных масел;
- очистка и осветление нефтепродуктов от 30% до полного обесцвечивания;
- для получения стекольной шихты гидротермальным способом;
- наполнители пластмасс, резины, красок, химических, косметических, медицинских препаратов и т.д.

**Строительные материалы.** Ростовская область располагает богатым выбором месторождений строительных материалов: камней строительных для производства щебня, песков строительных, глин и суглинков для производства кирпича. В области учтено 77 месторождение строительных камней, используемых для производства щебня, бутового камня, пильного камня. Это песчаники и известняки среднего и верхнего карбона (99%), реже – кварциты и кварцитовидные песчаники палеогена и известняки-ракушечники миоцена.

Разрабатываются 37 месторождения (47,5%). Основная продукция – балластный и строительный щебень марок 400-1200, бутовый камень марок 300-1400, пильные стеновые блоки, а

также тырса и песок дробленный (отсевы фракции 0-3 мм).

Большая часть продукции остается в области и поставляется строительным организациям, в небольших объемах поставляется в Астраханскую, Волгоградскую, Воронежскую, Курскую, Белгородскую, Московскую и Тамбовскую области, а также Краснодарский и Ставропольский края.

**Пески строительные.** В области по состоянию на 01.01.2011 год балансом учтено 66 месторождений песка с разведанными запасами около 155 млн. м<sup>3</sup>. Разрабатываются около 30 месторождений. Годовая добыча – более 290 тыс. м<sup>3</sup>. Пески используются в строительных растворах, при изготовлении бетонов, силикатного кирпича, для локомотивных песочниц, балластировки железнодорожных путей и ремонте автодорог. Запасы песков строительных в целом удовлетворяют потребности промышленности области.

**Кирпичное сырье.** Всего в области разведано более 100 месторождений кирпичного сырья с запасами 150 млн. м<sup>3</sup>. Область не испытывает дефицита в сырье для производства глиняного кирпича. Используются суглинки и глины четвертичного возраста, распространенные во всех районах области. На указанном сырье в 2010 году работало более 20 кирпичных заводов, выпуск кирпича составил порядка 300 млн. штук кирпича в год.

#### **Литература:**

1. Экологический вестник Дона за 2011год. - Режим доступа: <http://www.doncomeco.ru/ecology/archive>

#### **References:**

1. *Ecological Bulletin of the Don for 2011. Mode of access:*  
<http://www.doncomeco.ru/ecology/archive>