

## РЕСУРСЫ АНТАРКТИДЫ

**Вьюгин Д. С., Ненартович Э. В.**

(научный руководитель – Уласик Т. М.)

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

**Аннотация.** В данной работе будут рассмотрены рельеф и полезные ископаемых, залежи которых обнаружены в Антарктиде. Также здесь приводятся данные по их предполагаемому количеству.

### **Введение**

Антарктида — континент, расположенный на самом юге Земли, центр Антарктиды примерно совпадает с южным географическим полюсом. Антарктиду омывают воды Атлантического, Индийского и Тихого океанов.

Площадь континента составляет около 14 107 000 км<sup>2</sup>. При этом средняя высота поверхности Антарктиды самая большая из всех континентов. Помимо полюса холода, в Антарктиде располагаются точки самой низкой относительной влажности воздуха, самого сильного и продолжительного ветра и самой интенсивной солнечной радиации.

### **Особенности рельефа Антарктиды**

99,7% поверхности материка покрыто льдом, средняя толщина которого составляет 1720 м. Подо льдами Антарктиды рельеф неоднороден: в восточной части материка выделяют 9 регионов, различающихся по периоду формирования и своей структуре. Восточная равнина имеет перепады от 300 метров ниже уровня моря до 300 м выше, Трансантарктические горы проходят через весь континент и достигают 4,5 км в высоту, немного меньший горный хребет Земли Королевы Мод тянется на 1500 км вдоль и подымается до 3000 м вверх, равнина Шмидта заняла высоту от -2400 до +500 м, Западная равнина расположилась примерно на уровне моря, дугообразный горный хребет Гамбурцева и Вернадского растянулся на 2500 км, Восточное плато примыкает к равнине Шмидта (+1500 м),

горная система принц Чарльз находится в долине МГГ и гряда Земли Эндерби достигает высоты в 3000 м.

В западной части расположились три горных системы (массив Элсуорт, горы м. Амундсена, хребет Антарктические полуострова) и равнина Бэрда, расположенная на 2555 метрах ниже уровня моря.

Ученые из НАСА показали поверхность Антарктиды, которая более 30 миллионов лет скрыта под толстым слоем льда. (Видео)

Теоретически, наиболее перспективными для добычи можно считать регионы на периферии континента – внутренняя часть Антарктиды изучена мало, а любые исследовательские работы осложняются удаленностью от берега.

### **Виды полезных ископаемых**

Первые данные о залежах минералов, руд и металлов появились еще в начале прошлого века – тогда удалось обнаружить пласты каменного угля. Проявления и признаки полезных ископаемых обнаружены более чем в 170 пунктах Антарктиды.

Из этого количества только 2 пункта в районе моря Содружества являются месторождениями: одно — железных руд, другое — каменного угля. Горючие полезные ископаемые представлены каменным углём на материке и газопроявлениями в скважинах, пробуренных на шельфе моря Росса.

Наиболее значительные скопление каменного угля, расцениваемое как месторождение, находится в Восточной Антарктиде в районе моря Содружества. Оно включает 63 пласта каменного угля на участке площадью около 200 км<sup>2</sup>, сконцентрированных в интервале толщ мощностью 800-900 м. Мощность отдельных угольных пластов 0,1-3,1 м. По предварительным оценкам, общие запасы каменного угля в месторождении могут достигать нескольких млрд. т. В Трансантарктических горах мощность угленосных толщ изменяется от нескольких десятков до сотен метров.

Газопроявления в буровых скважинах на шельфе м. Росса встречены в интервале глубин от 45 до 265 метров ниже поверхности дна и представлены следами метана, этана и этилена. На шельфе моря Уэдделла следы природного газа встречены в одной пробе донных отложений.

Концентрации железа представлены несколькими генетическими типами, из которых самые крупные скопления связаны с протеро-

зойской джеспилитовой формацией. Главная джеспилитовая залежь (месторождение) вскрыта в надледных выходах г. Принс-Чарлз на протяжении 1000 м при мощности свыше 350 м; в разрезе встречаются также менее мощные пачки джеспилитов (от долей метра до 450 м), разобшённые горизонтами пустой породы мощностью до 300 м. Аэромагнитные данные свидетельствуют о продолжении джеспилитовой залежи подо льдами по крайней мере на несколько десятков километров.

Сравнительно крупные проявления характерны для меди. Наибольший интерес представляют проявления в юго-восточной зоне Антарктического полуострова. По данным единичных анализов содержание меди в интрузивных породах не превышает 0,02%, но в наиболее интенсивно минерализованных породах возрастает до 3,0%. На западном берегу Антарктического полуострова намечается зона проявлений колчеданной и медно-молибденовой минерализации; однако проявления в этой зоне ещё плохо изучены и не охарактеризованы анализами.

Из неметаллических полезных ископаемых чаще других встречается хрусталь. Максимальные размеры кристаллов 10-20 см в длину. Как правило, кварц молочно-белый или дымчатый; полупрозрачные или слегка замутнённые кристаллы редки и не превышают по размеру 1-3 см. Мелкие прозрачные кристаллы горного хрустала отмечались также в горном обрамлении моря Уэдделла.

Так же в Антарктиде впервые обнаружили залежи кимберлита - горной породы, которая содержит алмазы. Команда исследователей обнаружила ценную породу в горах, на востоке континента. Возраст найденных пород составляет 120 миллионов лет.

Нужно отметить, что Яксли и его коллеги обнаружили в Антарктиде лишь кимберлитовые породы, а не сами алмазы. Промышленная добыча алмазов, если они будут найдены, связана с двумя проблемами. Во-первых, пока нет технологий, которые сделали бы добычу коммерчески выгодной. Во-вторых, добычу полезных ископаемых там запрещает Мадридский протокол.

### **Интересные факты**

*Глобальное потепление.* Если бы весь лед в Антарктиде растаял, уровень моря повысился бы приблизительно на 60 метров.

*Метеориты.* Один из самых интересных фактов об этом конти-

ненте – это лучшее место в мире, чтобы найти метеориты. Очевидно, метеориты, ударяющие в Антарктический ледовый щит, лучше сохранились, чем где-либо еще на Земле. Фрагменты метеорита с Марса – среди самых ценных и неожиданных открытий.

*В Антарктиде нашли живую рыбу под 740 метровым слоем льда.* Уникальное открытие сделала группа американских ученых в Антарктиде. Специалисты обнаружили под слоем антарктического льда шельфового ледника толщиной 740 м небольших рыб.

*Самое сухое место на Земле.* Один из самых интересных фактов об Антарктиде – противоречие между сухим климатом (в среднем 10 см осадков ежегодно) и количеством воды (70% воды на Земле).

### **Заключение**

Несмотря на возможность нахождения других месторождений, геологические исследования Антарктиды развиваются только в направлении определения наличия полезных ископаемых в определенных зонах. Более тщательные разведывательные миссии или промышленная добыча ископаемых на территории Южного Полюса нерентабельна, требует огромных материальных затрат, человеческих ресурсов и законодательных тяжб, т.к. правовой статус Антарктиды определяется «Договором об Антарктике» и предусматривает использование региона только в мирных и научных исследованиях, без права на территориальную принадлежность какой-либо из стран. Таким образом, любая добыча полезных ископаемых возможна только при условии международной кооперации и больших дотаций, направленных на исследовательскую работу, а не на получение прибыли от реализации найденных ископаемых.

### **Литература**

1. <http://www.fresher.ru/2013/08/10/interesnye-fakty-ob-antarktide/>
2. <http://www.mining-enc.ru/a/antarktida>
3. <http://www.infoniac.ru/news/Kak-vyglyadit-Antarktida-bezo-1-da.html>
4. <http://earth-chronicles.ru/news/2015-01-23-75650>