

## ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

### **САРАТОВСКИМ УЧЕНЫМ СЛЕДУЕТ ПРОДОЛЖИТЬ ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАЗЦОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ПИРАМИДУ ХЕОПСА**

© 2012 г. А.М. Тюрин  
ООО "ВолгоУралНИПИГаз"

Египтологи считают, что пирамиды Гизы (Хеопса, Хефрена и Микерина) построены из блоков, вырубленных из известняка. Однако в последние десятилетия активно развиваются гипотезы о том, что блоки пирамид литые (Дж. Давидович, И.В. Давиденко, А.Т. Фоменко, Г.В. Носовский). Я попробовал разобраться в этом вопросе. В самом конце 2010 года осмотрел пирамиды и другие археологические объекты плато, а также обнажения горных пород. Проанализировал специальную литературу. В начале 2011 года опубликовал в Сети сигнальный вариант статьи "Горно-геологический аспект технологии строительства пирамид Гизы". На ее основе в апреле представил доклад на XII Международной научной конференции "Цивилизация знаний: проблема человека в науке XXI века" (Москва, Российский новый университет) в рамках секции, организованной Проектом "Цивилизация". Доклад (сокращенная версия сигнального варианта статьи) будет опубликован в материалах конференции. Доработанный вариант статьи направил для возможной публикации в 12 выпуске сборника "Новая Хронология" (главный редактор Г.В. Носовский), членом редколлегии которого являюсь с момента его создания. Отмечу, что статья "Горно-геологический ..." входит в серию статей "Древний Египет". Ссылки на их сигнальные варианты приведены внизу. Работа над еще одной статьей этой серии – "Гранит древнего Египта", пока не завершена.

В статье "Горно-геологический ..." рассмотрено геологическое строение плато Гиза и особенности известняков пачек Setepet и Akhet. Сделано заключение: пирамиды Хеопса, Хефрена и Микерина построены из этих известняков. Карьер находился в непосредственной близости от пирамид. Выполнена реконструкция геологической "жизни" известняков и изготовленных из них строительных блоков. Известняки разделены на твердые (массивные) и мягкие (мелкозернистые). Кальцитовые зерна мягких известняков первоначально были цементированы известковым илом. Позднее из межзернового субстрата был вымыт основной объем кальцита. Произошло его обогащение гидроокислами железа. В результате мягкие известняки в естественном залегании представляют собой слабо консолидированную породу, из которой легко вырезать строительные блоки. Но на воздухе гидроокислы железа переходят в его другие соединения и цементируют породу. Это свойство мягких известняков позволяет изготавливать из них и искусственные (литые) строительные блоки, цементом в которых являются соединения железа. Сегодня строительные блоки из твердых известняков покрыты коркой пустынного загара. На них нет видимых проявлений эрозии. Блоки из мягкого известняка (вырезанные и литые) находятся на разных стадиях разрушения, которое обусловлено особенностями протекания в них процесса формирования пустынного загара. Горно-геологические условия карьера (пластовое строение известняков и наличие в них вертикальных трещин) были идеальными для организации высокопроизводительного изготовления строительных блоков. Их вырезали из пластов известняка или отливали "in situ". Имелись и условия для добычи гипса из вскрышных пород. Из

него изготовлялся гипсопесчаный связующий раствор, который тоже применялся при строительстве пирамид. Особенности мягкого известняка обусловили циклический характер строительства пирамид. Проблемы датирования пирамид, инструментов строителей, способов изготовления строительных блоков и их подъема к месту укладки мной не рассматриваются.

В октябре этого года у меня появилась возможность познакомиться с выпусками журнала "Недра Поволжья и Прикаспия" за последние годы. Особо порадовало краткое сообщение О.Д. Смилевца [2], в котором обозначены известные версии строительства пирамид и приведены результаты петрографического изучения двух образцов, отобранных из блоков пирамиды Хеопса. По имеющимся в образце № 1 окаменевшей фауне и ходам илоедов он идентифицирован как природный известняк. Образец № 2 визуальное однозначно не идентифицирован. По результатам исследований получено следующее.

Образец № 1 – "известняк органогенный с ангидритом. Минералогический состав: кальцит (80-85 %); ангидрит (10-15 %); фосфаты (1-2 %); окислы железа (до 1 %). Наблюдаются раковины фораминифер (типа нуммулитов) хорошей сохранности размеров от 0,12 x 0,2 до 0,6 x 1,12 мм. Стенки раковин и камер выполнены буроватым волокнистым кальцитом – кристаллически редкозернистым кальцитом, иногда с включениями ангидрита".

Образец № 2 – "известняк органогенный микрогустковатый. Минералогический состав: кальцит (≈ 95 %); гипс (доли – 1 %); окислы железа (доли – 1 %); битум (1-2 %); кварц (доли – 1 %). Редко просматриваются мелкозернистые фрагменты фораминифер размером 0,16 x 0,24 мм, дужки остракод, реликты ежей, удлинённые палочкообразные обломки размером 0,08 x 1,2 мм. Стенки отдельных фрагментов фораминифер выполнены волокнистым буроватым кальцитом. Иногда в полостях органических остатков наблюдаются окислы железа, заместившие пирит частично с сохранением его формы".

Образец № 1 явно характеризует мягкий известняк пачек Setepet и Akhet. "These limestones, studied under the petrographic microscope are extremely fine-grained packed biomicrite (Blatt et. al. 1972) in which the skeletal remains are mainly that of foraminifera embedded in a small amount of carbonate mud. The sparry calcite occupies the cavities in fossil shells" [3]. То есть раковины фораминифер внутри выполнены кальцитом, а между собой сцементированы небольшим количеством карбонатного ила. Похоже, что образец № 2 тоже характеризует мягкий известняк.

По моему мнению, оба образца отобраны из зоны строительных блоков, в которой протекали процессы выветривания. Образец № 1 характеризует корку выветривания. Об этом свидетельствует относительно большое содержание в нем железа и фосфатов. Образец № 2, скорее всего, характеризует находящуюся под ней ослабленную область, в которой вещества, цементирующие зерна кальцита, вымыты атмосферными водами. Поэтому железо в нем имеется, но в небольших количествах.

Автор публикации [2] завершил ее следующим заключением: "Таким образом саратовские исследователи доказали биогенный генезис образцов, взятых из пирамид Хеопса". Формально оно вполне корректно. Но здесь имеются нюансы.

Основной отличительный признак гипотезы Дж. Давидовича – пирамиды построены не просто из бетона, но именно из геополимерного бетона. Как я понимаю этот вопрос (после консультаций со специалистами), процессы природного накопления известняков (кроме рифогенных) и создания геополимерного бетона на карбонатной основе имеют общие черты. При превращении карбонатных морских осадков в собственно известняк особую роль играют геополимеры, в данном случае захороненная органика. Но в идентификации геополимерного бетона имеется и более прозаическая проблема. Ее обозначу на гипотетическом примере. Можно собрать на блоках пирамид продукты их разрушения – извест-

ковый песок, представленный форамениферами и биокластическим материалом. Смешать его с водой, добавить геополимер и цемент. Залить этот раствор в форму. Получится искусственный строительный блок. При анализе образца строительного блока стандартными петрографическими методами будет сделан вывод о его биогенном генезисе. То есть идентификация образца (геополимерный бетон или природный известняк) – это специфическая исследовательская задача. Некоторые подходы к ее решению наметили авторы публикации [4].

По версии А.Т. Фоменко и Г.В. Носовского [1], связующим материалом бетонных блоков пирамид являлся субстрат, полученный из перетертого в порошок известняка, наполнителем – известковый щебень. Если это так, то результаты стандартного анализа образцов тоже покажут их биогенную природу.

"Зернистое" строение известняка образца № 1 и относительно большое содержание в нем железа и фосфатов прямо подтверждает мою главную гипотезу. Мягкий известняк формации Mokattam в момент его добычи в карьерах легко расчленился на строительные блоки, поскольку в межзерновом субстрате было мало кальцита. На воздухе содержащиеся в нем гидроокислы железа переходили в другие соединения, которые цементировали зерна кальцита. То есть изготовление строительных блоков из мягкого известняка не требовало больших трудозатрат. Эти же результаты косвенно подтверждают и мою гипотезу о возможности изготовления из мягкого известняка литых строительных блоков.

Таким образом, по результатам стандартного петрографического анализа двух образцов установлено, что они представлены биогенным известняком. Каких-либо признаков, свидетельствующих об искусственном изготовлении охарактеризованных ими строительных блоков пирамиды Хеопса, не выявлено. Полученные результаты следует принять во внимание при выполнении дальнейших реконструкций технологии строительства пирамид Гизы. Однако методика выполненного анализа образцов дала результаты, которые не являются критичными к гипотезам строительства пирамид из литых блоков. Необходимо продолжить исследования образцов по специальной программе, которая позволит целенаправленно получить данные для ранжирования имеющихся гипотез строительства пирамид.

Инициативу саратовских ученых следует приветствовать. Рассматриваемая проблема может быть решена только на основе исследований, профессионально выполненных независимыми специалистами.

#### Л и т е р а т у р а

1. Носовский Г.В., Фоменко А.Т. Новая хронология Египта. Астрономическое датирование памятников Древнего Египта. – Москва: РЕМИС, 2003. – [http://www.chronologia.org/nx\\_egypt2003/index.html](http://www.chronologia.org/nx_egypt2003/index.html). – Сайт проекта "Новая Хронология". – <http://www.chronologia.org>.
2. Смилевец О.Д. Саратовские ученые исследуют образцы из пирамиды Хеопса //Недра Поволжья и Прикаспия. – 2008. – Вып.56. – С.98-99.
3. Aigner T. A Pliocene cliff-line around the Giza Pyramids Plateau, Egypt //Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol. – 1983. – 4 2. – P.313-322. – [http://tobias-lib.uni-tuebingen.de/volltexte/2009/3856/pdf/Aigner\\_Thomas\\_Palaeogeography\\_Palaeoclimatology\\_Palaeoecolog.pdf](http://tobias-lib.uni-tuebingen.de/volltexte/2009/3856/pdf/Aigner_Thomas_Palaeogeography_Palaeoclimatology_Palaeoecolog.pdf) Universitat Tubingen. – <http://tobias-lib.uni-tuebingen.de/>
4. Barsoum M.W., Ganguly A., Hug G. Microstructural Evidence of Reconstituted Limestone Blocks in the Great Pyramids of Egypt. J. Am. Ceram. Soc., 89 [12] 3788-3796 (2006).  
*Серия статей "Древний Египет" (сигнальные варианты)*
5. Тюрин А.М. Горно-геологический аспект технологии строительства пирамид Гизы. – <http://supernovum.ru/public/index.php?doc=171> Supernovum.ru <http://supernovum.ru/>

6. Тюрин А.М. Отбитый нос Сфинкса и хронология средневекового Египта. – <http://supernovum.ru/public/index.php?doc=172> Supernovum.ru <http://supernovum.ru/>

7. Тюрин А.М. Датирование рукотворных объектов из камня по скорости геологических процессов. – <http://supernovum.ru/public/index.php?doc=173> Supernovum.ru <http://supernovum.ru/>

### **ЗАГАДОЧНЫЙ МИР КАМНЕЙ (к 200-летию Ф.М. Достоевского)**

© 2012 г. О.Д. Смилевец

Саратовский государственный технический университет

Достоевский и геология... Темы на первый взгляд не совместимые, но автору, геологу по профессии, хотелось бы внести скромное дополнение в анализ творчества великого писателя именно с точки зрения геологии.

Еще будучи студентом геологического факультета Саратовского университета, изучая биографию Достоевского и его творчество, я обратил внимание на следующие два обстоятельства и пытался установить связь между ними. Во-первых, обучаясь в главном инженерном училище, среди множества точных наук и технических дисциплин великий писатель изучал геологию и минералогию, экзамен по которым держал 14 декабря 1843 года. Во-вторых, служба Ф.М. Достоевского в линейном батальоне проходила в г. Семипалатинске, входившем тогда в Алтайский округ. Здесь у него появились знакомства среди горных инженеров. И еще один заинтересовавший меня факт. Привожу цитату из "Братьев Карамазовых": "Свежая и тихая до неподвижности ночь облегла землю. Белые башни и золотые главы собора сверкали на яхонтовом небе <...> Тишина земная как бы сливалась с небесною, тайна земная соприкасалась со звездною... Алёша стоял, смотрел и вдруг как подкошенный повергся на землю" (14, 328). Читая этот отрывок, мало, наверное, кто задумывается над сочетанием слов "яхонтовое небо". Яхонт – древнерусское название рубина ("яхонт червончат"). Что это? Ошибка великого писателя или какой-то определенный смысл, знак? Ночное небо рубинового цвета? Но если копнуть глубже, то найдем давно уже забытое и малоизвестное современным геологам второе определение яхонта – "яхонт синь", что означает: сапфир – камень синего цвета. Значит, небо было синего цвета! Данная информация является как бы отправной точкой в моем исследовании на тему о том, как изучение геологии и минералогии отразилось в творчестве Ф.М. Достоевского.

Из книг по минералогии, которыми пользовался Ф.М. Достоевский во время учебы в инженерном училище, на данный момент удалось разыскать только три. Это труды известного российского ученого-минералога Василия Севергина, которые, с точки зрения современных знаний о геологии, представляют очень серьезный вклад в науку, т.к. содержат подробное описание нескольких сотен минералов и характеристику геолого-минералогических провинций. Кроме того, в 1819 году в переводе академика В.М. Севергина в Санкт-Петербурге вышли книги "Естественной истории" Кая Плиния старшего, жившего в первом столетии нашей эры в Римской империи. Книги Плиния наряду с фантастическими домыслами, суевериями и анекдотами содержат много данных о камнях и их магических свойствах. Есть все основания утверждать, что при малом количестве отечественных трудов по геологии и минералогии преподаватели рекомендовали слушателям обращаться к томам "Естественной истории" Плиния, из которых и Ф.М. Достоевский мог получить сведения о свойствах различных камней, использованные им при написании своих произведений.