

THE WHITE GOLD OF NORTHEASTERN BULGARIA


Abstract: Kaolin mines are located on the territory of northeastern Bulgaria near the towns of Senovo, Vetovo and Kaolinovo. They are the only ones of economic importance for Bulgaria. The article provides brief information on the origin, location of the mines as well as the opportunities for using kaolin.

Author information:

Salimehmed Niyazi

student

Sava Dobroplodny Secondary School

 Bulgaria

Veselin Zhechev

Teacher

Sava Dobroplodny Secondary School, Shumen

✉ veselin_zhechev@abv.bg

 Bulgaria

Keywords:

kaolin, quartz-kaolin sand, kaolin mines.

Мотивите ни да се насочим към изследването на тази тема са свързани с факта, че в източната част на Дунавската равнина се намират находищата на каолин, които имат значение за развитието на стопанството на България. Защо „бялото злато“? - защото приложението на каолина, го прави изключително ценна суровина, както за бита на хората, така и за редица стопански отрасли.

Основната цел на изследването ни е свързана със запознаване с основните находища на каолин и представяне на възможностите за използването му, както традиционни, така и новите направления за приложение.

В последните години търсенето на каолин непрекъснато нараства, тъй като намира все по-широко приложение. Добивът и преработката на каолин в света е концентрирано в относително малко страни – САЩ (штата Джорджия), Великобритания (край Корнуел), Китай, Бразилия и Чехия (край Карлови вари). [5]

„Бялата глина“, както е известен, носи името си от китайския град Каолин в провинция Цзянси, където е открит за първи път. В превод „каолин“ означава „висок хълм“. [4]

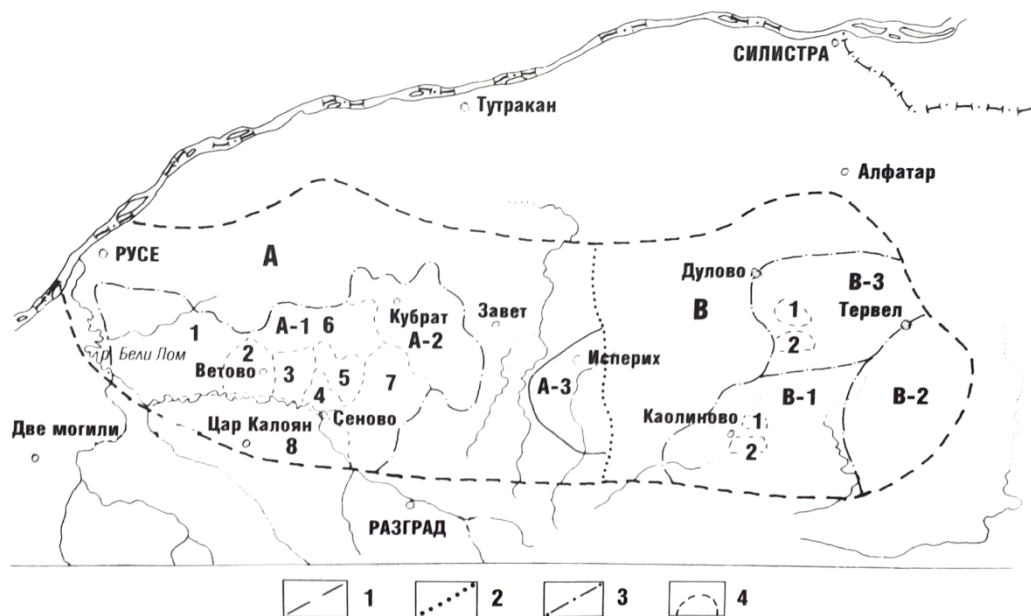
За да реализираме нашата цел ние приложихме *методи* за анализ на научната литература по проблема, както се запознахме и с производствения профил на „Каолин“ ЕАД, гр. Сеново. Проучихме и новите разработки за приложение на каолина.

1. Произход на каолина

Каолин-кварцовите *пясъци в България се разглеждат като изветрителна кора от неоглувиален тип* формирана след долната креда (албския век) в резултат на дълбокото химично изветряне (хидролиза) на фелдшпатовите минерали, които са били отложени едновременно с кварцовите зърна във водите на албското море. Те запълват големи по размери погребани (фосилизирани) повърхностни палеокарстови форми (*фиг.1*), образувани главно във

висококарбонатните варовици на Русенската свита (хотрив - апт) при тропични климатични условия между аптския и албския век. [1]

Каолин-кварцовите пясъци представляват хомогенни, безструктурни слабо споени наслаги с дебелина 1-2 до 100-150 м, която се контролира от вместващите ги колекторни палеокарстови форми. Съдържанието на кварцовия пясък варира до 75-80 %, а това на каолина (глинестата компонента) - съответно 25-20 %. След разделянето на тези два компонента на суровината в обогатителните фабрики получените продукти имат различно практическо приложение. [1]



Граници: 1 - на разпространение на палеокарста (палеокарстова област); 2 - на палеокарстова подобласт (А. - Западнолудогорска, В. - Източнолудогорска); 3 - на палеокарстов район (А.1 - Ветово-Сеновски, А.2 - Кубратски, А.3 - Исперихски, В.1 - Каолиновски, В.2 - Тервелски, В.3 - Дуловски); 4 - на палеокарстов участък (А1.1 - Щръклево-Бъзънски, А1.2 - Ветово, А.1.3 - Есенниците, А.1.4 - Саба-ире, А.1.5 - Златен дол, А.1.6 - Глоджево, А.1.7 - Просторно, А.1.8 - Цар Калоян; В.1.1 - Саръгьол, В.1.2 - Дойранци; В.3.1 - Колобър, В.3.2 - Балабана);

Фиг. 1 - Разпространение на палеокарста в Североизточна България [2]

2. Начало на каолинодобива в България.

Първите сведения за наличието на каолин в Североизточна България принадлежат на немски офицер, който по време на Първата световна война през 1917 г., преминавайки през с. Божидар (от 1950 г. с. Каолиново, а от 1974 г. гр. Каолиново) отбелязва, че има „бяла пръст“, с която местното население използва за измазване на къщите си. [2]

За началото на каолинодобива и каолинопроизводството в България може да се приеме датата 6 май 1924 г., когато братя Атанасови основават в гр. Варна първото минно-индустриално акционерно дружество „Каолин“. Те си поставят за цел да експлоатират и да финансират мини и кариери, като изнасят необработени, полуобработени и обработени изкопаеми вещества и остатъци от тях.

Същата година започва разработването на рудниците „Кязима“ и „Славчо Ковчазов“, от които са добити 467 т. каолинова суровина. В с. Божидар е изградена и първата инсталация за промит каолин у нас, от която през 1925 г. са произведени първите 77 т. каолин. За период от 23 години, т.е. до национализацията на предприятието, акционерното дружество разработва 5 подземни рудника. В тях е работено при примитивни условия, едва през 1936 г. един от рудниците се свързва с теснолинейната железопътна линия с. Каспичан (от 1964 г. град) – с. Ружица. [2]

През 1936 г. минната акционерна компания „Дунав“ от гр. Русе започва да разработва находищата във Ветово и Сеново, която през 1947 г. също е национализирана. [2]

3. Каолинови находища на България

Разпространение на каолиновите находища е установено чрез сондажи в пространството най-общо между меридиана на с. Щръклево (обл. Русе) на запад и гр. Тервел (обл. Добрич) - на изток. Каолин-кварцовите пясъци са разпространени в ивица с дължина 100-120 км, а ширината е от 10 до 25 км. Съсредоточени са главно в три района: Ветово-Сеновски (около гр. Ветово, обл. Русе), Каолиновски (около гр. Каолиново, обл. Шумен) и Дуловски (между селата Колобър и Грънчарово, обл. Силистра) (фиг.1).

Утвърдените балансови запаси на каолин-кварцови пясъци от всички находища са 47,8 млн. т. Те се експлоатират от фирма „Каолин“ АД - гр. Сеново, обл. Русе. [1]

3.1. Находища във Ветово-Сеновския район

С най-големи запаси са находищата във Ветовския район. Палеокарстовите форми и комплекси в района са с най-голяма площ и дълбочина, кето предполага формирането на каолинови находища от клас „големи“ (10-50 млн. т. запаси) до „средни“ (5-10 млн. т. запаси).

На първо място това е находище „**Ветово**“ (фиг.2). Разположено е на юг и югозапад от гр. Ветово и достига до ръба на стръмния десен долинен склон на р. Бели Лом. Северната му граница не е установена, поради факта, че над находището преминава железопътната линия Русе – Варна. Това е най-голямото находище в изследваната област и обхваща площ от около 20 кв.км. (от тях 11 кв.км. обща продуктивна площ). [2]



Фиг. 2 - Находище „Ветово“ (сн. проф. д-р Св. Станкова)

Второ по големина е находище „**Есенниците**“, което е открито през 1968 г. и е наречено на едноименната местност, източно от гр. Ветово. Границата му на запад се ограничава от дълбоко вкопан приточен дол на р. Топчийска с разположение север-юг. На северната граница на находището се очертава асфалтовия път гр. Ветово – гр. Глоджево, а на юг – от железопътната линия Русе – Варна. [2]

През 2007 г. „Каолин“ АД започва добив от находище „Есенниците“, което го прави последния разработен рудник. Кариерата е най-голямата по рода си на Балканския полуостров. Проучването ѝ продължава 14 г., а проектирането и строителството 4 години. Находището е проектирано да захранва обогатителните фабрики на компанията във Ветово и Сеново за период от 30 години. [7]

3.2. Находища в Каолиновския район

Характерни за този район са множество и сравнително малко по площ, но дълбоки палеокарстови форми (фиг.1). Поради тази причина находищата на каолин-кварцовата суровина е локализирана в голям брой малки гнезда - находища „Тодор Икономово“, „Пристое“, „Могилите“ и др. На юг от тях са се формирали по-големи палеокарстови комплекси, в които са разположени две големи находища: „Саръгьол“ и „Дойранци“. [2]

Находище „**Саръгьол**“ („Кус“) е разположено между кв. Кус на гр. Каолиново и с. Дойранци. Състои се от 12 по-големи и редица по-малки гнезда (обща площ около 10 кв.км.), в

които са акумулирани каолин-кварцови пясъци с различни качествени характеристики. По „количество на запасите“ находището се отнася към клас „много големи“ (над 50 млн. т.). [2]

Находище „*Дойранци*“ е разположено североизточно от находище „Саръгьол“, в близост до с. Дойранци. Находището има продуктивна площ около 1 кв.км. и обединява 13 малки гнезда и едно основно, по-голямо, което се експлоатира по окритрит способ от 1979 г. По критерий „количество на запасите“ се отнася към клас „големи“ (10-50 млн. т.). [2]

На база резултатите от направени изчисления през 2006 г., запасите на находище „Дойранци“ ще осигурят капацитета на завода на „Каолин“ АД в гр. Каолиново за 30 години напред. [3]

3.3. Находища в Дуловския район

Дуловският район е разположен северно от Каолиновския (*фиг. 1*). Релефът е представен от обширни вододелни ридове, между които са развити каньоновидни суходолия с епизодичен отток. Надморската височина се понижава от юг на север.

Находище „*Колобър-1*“ е проучено през периода 1968-1990 г., като с прекъсване проучванията завършват през 1992 г. Находището има продуктивна площ с размери 800x500 м. Състои се от три гнезда с дебелина на каолин-кварцовите пясъци до 38 м. [2]

Находище „*Колобър-2*“ е разположено на запад-северозапад от находище „Колобър-1“. Проучването на находището започва през 1968 г. и завършва през 1992 г. Разположено е на площ около 2,5 кв.км. и се състои от един основен и няколко по-малки палеокарстови колектори. [2]

През 2019 г. „Каолин“ АД стартира процедура за обществено обсъждане на инвестиционно предложение за разработване на находища за подземни богатства в землищата на с. Полковник Таслаково, с. Грънчарово и с. Секулово, община Дулово, област Силистра. Това е първата стъпка за разработване на находищата от каолин-кварцови пясъци в Дуловския район. [7]

4. Приложение на каолина

Основни потребители на каолина са порцеланово-фаянсовата, огнеупорната, електропорцелановата, химическата и целулозно-хартиената индустрия. Традиционно микронизирани карбонати и каолини се използват като пълнител в гуми, пластмаси, препарати за растителна защита, битова химия. Съпътстващите кварцови пясъци могат да се използват като бързи водни филтри, също те са основна суровина за производство на стъкло.

Широко е приложението на каолинът в керамичната промишленост. След изпичане при висока температура той е особено подходящ за производството на бяла посуда, порцелан и огнеупорни материали. Липсата на желязо, алкали или алкални почви в молекулната структура на каолинита, му придават желани керамични свойства. Обикновено каолинът се използва самостоятелно при производството на огнеупори.

Значителни количества каолин се използват за пълнене на каучук, което подобрява неговата механична якост и устойчивост на абразия. За тази цел използваната глина трябва да бъде изключително чист каолинит и изключително фино зърнест.

Каолинът се използва и като удължител и изравняващ агент в боите. Често се използва в лепила за хартия за контрол на проникването в хартията.

Каолинът е важна съставка в мастилото, органичните пластмаси, някои козметични продукти и много други продукти, където много фините му размери на частиците, белотата, химическата инертност и абсорбционните свойства му придават особена стойност. [6]

Приблизително 50% от добивания в света каолин намира приложение в хартията като пълнител и за покритие. Като пълнител - смесването на каолина с целулозните влакна придава на листа хартия тяло, цвят, непрозрачност и печатаемост. За покритие - каолинът се покрива

заедно с лепилото върху повърхността на хартията, за да придаде блясък, цвят, висока непрозрачност и по-голяма печатаемост.

Каолинът е известен и със способностите си да индуцира и ускорява съсирването на кръвта. През април 2008 г. американският Военноморски медицински изследователски институт обяви успешната употреба на алумосиликатна инфузия, получена от каолинит, в традиционна марля, известна в търговската мрежа като QuikClot Combat Gauze (фиг.3), която все още е хемостатът за избор за всички отрасли на американските военни.

За разлика от други хемостатични устройства, QuikClot® продуктите са импрегнирани с каолин, който е с естествен неорганичен произход и няма известни алергични или екзотермични реакции. Продуктите QuikClot® са безопасни и ефективни, преминали са тестове за биосъвместимост и не съдържат протеини или продукти от миди, получени от животни или хора. QuikClot® е основният избор за контрол на кръвоизливите в широк спектър от ситуации на кръвене. [8]



Фиг. 3 - Кръвоспираща марля [8]

References:

1. Krastev, T., Sv. Stankova – Prirodna geografija na Bulgaria I Cherno more, Universitetsko izdatelstvo "Episkop Konstantin Preslavski", Shumen, 2008
2. Krastev, T., T., Krasteva – Paleokarstat I kaolinovite nahodista v Severoiztochna Bulgaria, izd. Kasta, Ter ART“, 2003
3. <https://www.britannica.com/science/kaolin>
4. <https://money.bg/archive/kaolin-ad-otkriva-nov-rudnik-za-dobiv-na-kaolinova-surovina.html>
5. <https://en.wikipedia.org/wiki/Kaolinite#Occurrence>
6. <https://en.wikipedia.org/wiki/Kaolinite#Uses>
7. <https://www.kaolin.bg/bg/global/29-kaolin-global>
8. <https://quikclot.com/QuikClot/Products>