

В. П. Кротов

О месторождениях гипса Татарской АССР

(Представлено академиком А. Е. Ферсманом в заседании Отделения Физико-Математических Наук 14 мая 1929 года)

Казанский край очень богат гипсом, который и составляет, можно сказать, его главнейшее минеральное богатство.

Однако месторождения гипса здесь еще очень плохо изучены, и имеющиеся в сводках и геологической литературе¹ сведения о них дают только общие указания на присутствие гипса в толщах казанского и татарского² ярусов пермской системы. В геологической литературе совершенно нет данных о строении месторождений гипса и о точном их положении в пермской толще, об их распространении, запасах и качестве содержащегося в них гипса. Чтобы отчасти восполнить этот пробел я вкратце опишу месторождения гипса между с. Красновидовым и с. Богородским (Камское Устье), расположенные на правом берегу р. Волги в 50—75 км ниже г. Казани, которые и дают в настоящее время почти все то количество гипса, которое добывается в Казанском крае.

Правый берег р. Волги в этом районе образован отложениями казанского и татарского ярусов пермской системы.

В настоящее время казанские геологи разделяют казанский ярус на верхний или конхиферовый горизонт и нижний брахиоподовый горизонт. М. Э. Ноинский³ расчленяет конхиферовый горизонт на ряд „серий“ различной мощности.⁴

¹ Гипс. Сб. Естественные производительные силы России, изд. АН, 1923, IV, вып. 35 а. — Сб. Нерудные ископаемые, изд. АН, 1926, I. — Годовой обзор минеральных ресурсов СССР за 1925—26 г., Л., изд. Геол. ком., 1927. — Географическое описание Татарской Республики. Сб. статей под ред. проф. Вишневецкого. Казань, ГИЗ, 1921. — Химико-технический справочник. I. Ископаемое сырье, ч. 2, Л. 1925.

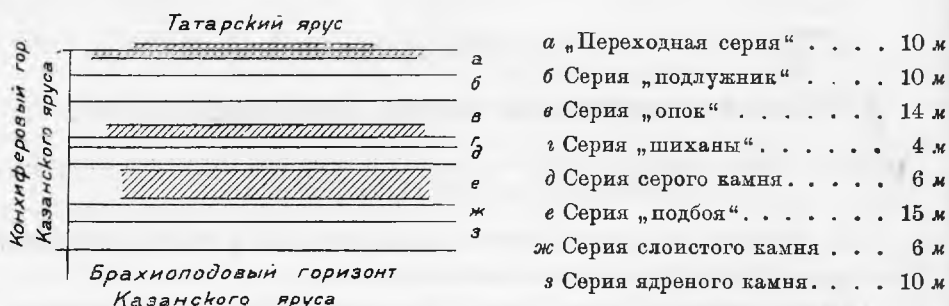
² Присутствие залежей гипса, имеющих промышленное значение, в толще татарского яруса в указанных сводках совершенно не отмечено: залежи промышленного гипса указаны только в толще казанского яруса.

³ И. Геол. ком., 1924, 43, № 6.

⁴ Употребляю данное расчленение как имеющееся в литературе.

Гипс очень распространен во всем конхиферовом горизонте казанского яруса и в татарском ярусе, но более значительные скопления его, имеющие промышленное значение, сосредоточены в некоторых „сериях“ конхиферового горизонта и в основании татарского яруса.

В конхиферовом горизонте гипс разрабатывают из толщ „подбоя“, „опок“, „переходной“, а в татарском ярусе — из пластов, расположенных в основании его.



Фиг. 1. Расчленение конхиферового горизонта казанского яруса по М. Э. Ноинскому и залегание пластов гипса между с. Красновидовым и с. Богородским.

Наиболее важное значение имеет пласт гипса, залегающий в „подбое“. Этот пласт обнажен на правом берегу р. Волги в районе б. Большаковского завода; он начинается приблизительно в 5,5 км выше с. Богородского (Камское Устье) и тянется вверх по течению километра на три. Обнажения его на берегу Волги заканчиваются немного выше лога Суводь под оползнями. Ближе к Богородскому он обнажен на довольно значительной высоте над уровнем р. Волги, но вверх по течению он постепенно спускается; мощность его 13—14 м; он называется по номенклатуре местных крестьян: „семисаженный пласт“; он снежнобелого цвета. Строение этого пласта гипса мною описано ранее;¹ образован он из чередующихся пластов сплошного гипса с прослойками доломита, сетчатого гипса, несплошного ядрового гипса с прослоями доломита. Он разрабатывается открытыми работами на берегу р. Волги, а из оврага у завода также и подземными работами и обжигается на заводе б. Большакова, который эксплуатируется в настоящее время Татсиликаттрестом. Встречающиеся в этом пласте небольшие участки ангидрита и доломита не отделяются, а идут на обжиг в общей массе гипса.

Продолжение этого пласта выше упомянутого пункта в районе Антоновских гор мне неизвестно, но еще выше в Красновидовских горах, повидимому, имеется продолжение этого пласта. По крайней мере в горе Красный Мыс, ниже с. Красновидова, крестьяне добывают гипс из пласта,

¹ З. Мин. общ., 1926, 55, вып. 2, 280—281.

который покрыт осыпью бичевника и недоступен наблюдению. Добыча идет зимой штольнями, которые к весне обрушиваются и затопляются полными водами. Стратиграфическое положение этого пласта в береговом уступе на некотором расстоянии ниже „шиханов“ позволяет предположить, что он относится к толще „подбоя“. Гипс из „подбоя“ разрабатывается также и выше д. Печищ на Волге, т. е. выше Казани. Здесь его также добывают зимой штольнями из бичевника, которые также весной обрушиваются и недоступны наблюдению.

Второй по мощности пласт гипса, который разрабатывается в этом районе, называемый крестьянами „стенной семиаршинный пласт“, залегает в основании толщи „опоки“. Мощность его на всем протяжении остается приблизительно одинаковой, колеблясь в среднем между 4, 2—4, 9 м. В районе б. Большаковского завода он обнажен на самом верху обрывистого берега р. Волги; выше по течению р. Волги он постепенно опускается и выходит в средней части берегового обрыва; в Антоновских и Красновидовских горах он залегает в средней части уступа казанского яруса.

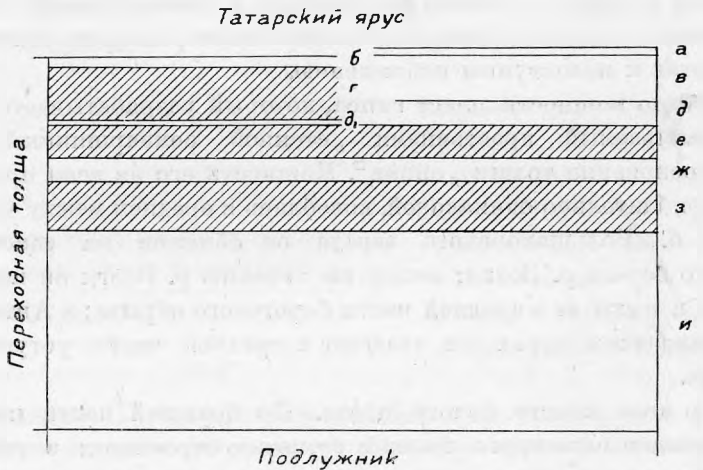
Гипс в этом пласте белого цвета. По большей части пласты его имеют строение сплошного гипса с сетчатым строением; в головках и ядрах замечается строение зональное, параллельнополосатое, тонкозернистое. Однако в некоторых местах, как например районе б. Большаковского завода, верхняя часть пласта его имеет строение пластов несплошного гипса с головчатым строением: головки спаяны доломитом. Местами в толще этого пласта встречаются прослойки плотного доломита (завод б. Большакова). Этот пласт почти не разрабатывают в районе б. Большаковского завода, но он периодически разрабатывается крестьянами в Красновидовских, Антоновских и Богородских горах. Имеющиеся данные указывают, что этот пласт идет непрерывно от г. Лобач (Обач) ниже с. Богородского (Камское Устье) до Шорина оврага, немного ниже с. Красновидова.

Над „стенным семиаршинным пластом“ залежи гипса имеются в самом верху казанского яруса в „переходной толще“. Здесь крестьяне разрабатывают уступом всю верхнюю половину „переходной толщи“, в которой имеется несколько отдельных пластов гипса.

Строение „переходной толщи“ в Красновидовских и Антоновских горах по моим исследованиям следующее (см. фиг. 2).

В переходной толще, как это видно из разреза, имеется три пласта гипса. Нижний пласт носит у крестьян название „ледянка“ и представляет собой пласт в среднем мощностью в 0,9 м со значительным количеством плотного доломита. Местами мощность его увеличивается до 1,25 м. По своему строению, это ядровый гипс, который содержит красные „икринки“. „Икринками“ крестьяне называют мелкие зернышки и

чешуйки красного кремня, который появляется в большей части выходов этого гипса как вторичный продукт замещения гипса в тех местах, куда проникают вадовные воды. Ядра образованы из очень плотного тонкоигольчатого гипса и спаяны друг с другом небольшим количеством плотного доломита.



а	Плотный доломит	0.2 м
б	Доломит	0.2 м
в	В Красноводских горах плотный доломит с 4—12 прослойками пепчювидного гипса (бурлачина) . .	0.9 м
г	„Бурлак“ в Антоновских горах	1 м
д	Плотный доломит	0.44 м
д ¹	„ „ „	0.04 м
е	„Неслух“	0.54 м
ж	Чугунина-доломит	0.45 м
з	„Ледянка“	0.9 м
и	Мергелистый доломит, в некоторых местах в большей или меньшей степени кальцитизированный и отча- сти выщелоченный грунтовыми водами вдоль водо- носных горизонтов и превращенный здесь в мергель или даже в известковую глину	3.6 м

Фиг. 2. Разрез через „переходную толщу“ казанского яруса.

„Неслух“ представляет собой пласт несплошного головчатого и ядрового гипса мощностью в среднем 0.54—1 м. Свое название он получил от того, что доставляет большие затруднения каменоломам при бурении шпуров, так как содержит большое количество более твердого мергелистого доломита. Ядра образованы из очень плотного тонкоигольчатого гипса.

Над „неслухом“ в Антоновских горах лежит сплошной пласт гипса, отделяясь от него только тонким прослойком доломита. Крестьяне называют этот верхний пласт „бурлак“. Он является здесь пластом сплош-

ного гипса с сетчатым строением, но местами переходит в пласт несплошного гипса. Гипс белого цвета и мощность его пласта достигает 1.5 м.

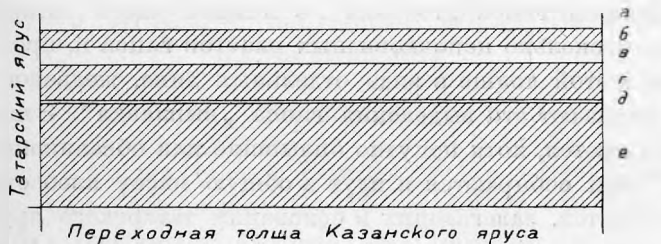
В Красновидовских горах этот сплошной пласт гипса отсутствует и замещен несколькими цепочковидными пластами гипса, образованными из мелких линз и головок, залегающих в плотном доломите. Число этих цепочковидных пластов колеблется здесь от 4 до 12, мощностью каждый в 0.05—0.1 м. Гипс этот розоватого цвета.

Пропластки эти называются крестьянами „бурлачина“.

Гипс из этих цепочковидных прослоев в Красновидовских горах добывается попутно при разработке пластов „ледянка“ и „неслуха“. Он имеет также тонкоигольчатое строение. Указанные три слоя гипса в переходной толще прослеживаются на всем протяжении от завода б. Большакова до Шорина оврага у с. Красновидова. Общая мощность гипса, разрабатываемого в указанных трех пластах „переходной толщи“, колеблется от 2 м в Красновидовских горах до 3 м в Антоновских и Богородских горах.

Залежи гипса в „переходной толще“ находятся и ниже с. Богородского. В Сюкеевском районе они разрабатываются, и гипс обжигается на заводике кустарного типа, принадлежащем Ачикову и находящемся у Долгополянского завода. В опоках гипсовые пласты имеются и около Печищ, но главная масса гипса здесь повидимому выщелочена.

Самые верхние пласты гипса, которые разрабатываются в Красновидовских и Антоновских горах, залегают уже в нижней части татарского яруса. Строение его здесь по моим исследованиям следующее:



а Мергелистый доломит	
б „Головка“	0.3 м
в Мергелистый доломит	0.3 м
г „Слоевая башка“	0.7 м
д Плотный доломит	0.04 м
е „Слой“	2 м

Фиг. 3. Разрез через нижнюю часть татарского яруса.

В основании татарского яруса залегают пласт гипса, который крестьяне называют „слой“ (е). Он имеет в среднем мощность около 1 м, но в Антоновских горах она достигает местами 2 м. Он представляет

собой пласт гипса типа сплошного сетчатого гипса. Отдельные ядра из которых он образован, тесно сближены друг с другом и содержат только тонкую пленку доломита, намечающего отдельные ядра. На этом пласте гипса („слое“), отделяясь от него только тонким, до 3—4 см прослоем плотного доломита, залегает „слоевая башка“. Это пласт головчатого гипса, сцементированный плотным доломитом. Мощность его около 0.7 м. „Слоевая башка“ отделена от следующего пласта гипса — „головка“ — слоем плотного мергелистого известняка мощностью 0.3 м.

Пласт гипса, называемый крестьянами „головка“, представляет собой цепочковидный пласт головчатого гипса мощностью 0.3 м. Этот пласт состоит из отдельных головок гипса, сцементированных плотным мергелем. Отдельные головки гипса достигают 1.3 т веса. Они имеют шарообразную форму и сложены обычно из агрегата линз гипса, но иногда представляют собой отдельную единицу — скопление гипса конкреционного характера.

Эти три пласта в основании татарского яруса разрабатываются крестьянами одним уступом. В среднем общая мощность гипса, добываемого в этом уступе, доходит до 2.2—2.4 м.

В общем разработки гипса в обрывистом берегу р. Волги в Красновидовских и Антоновских горах имеют форму двух уступов, которые постепенно продвигаются вдоль берега вверх или вниз.

В глубину крестьяне не идут далее 2—3 м. После выработки гипса вышележащая толща быстро обрушивается, и крестьяне вновь начинают разработку гипса в этом месте.

Над пластом гипса „головка“ в нижней части татарского яруса имеется еще несколько цепочковидных пластов гипса и, кроме того, гипс распределен в этой толще в виде отдельных линз, желваков и головок. Крестьяне называют эти выделения гипса „выплавки“. Эти пласты ими не разрабатываются, хотя попутно оплывшие или обвалившиеся желваки „выплавки“ ими собираются и идут в общую массу алебастра. Распространение пластов, залегающих в основании татарского яруса, вниз по течению р. Волги точно неизвестно. Однако ниже д. Антоновки у Салтыковского взвоза гипс ломают только в „опоках“ и „переходной толще“. Распространение отдельных разрабатываемых пластов гипса в Казанском крае еще не прослежено достаточно точно, тем более, что в некоторых местах гипс из Пермской толщи уже выщелочен. Во всяком случае есть основания думать, что некоторые из этих пластов, как пласт четырнадцатиметровый из „подбоя“ и пятиметровый пласт из „опок“, имеют в Казанском крае очень большое распространение к северу от описанного района.

Что касается качества гипса, добываемого в Богородских, Антоновских и Красновидовских горах, то в дореволюционное время он делился на 2 сорта: алебастр и гипс.

Алебастром крестьяне называют гипс, добываемый из толщи „под-
боя“, „опок“, „переходной“ и из основания татарского яруса. Гипсом же
крестьяне называют только гипс, добываемый ими из пласта „головка“
в татарском ярусе. Такое разделение основывалось на различном при-
менении добываемого гипса. Алебастром они называли гипс, содержащий
некоторое количество плотного доломита, который при добыче не отде-
ляется от гипса, так как он цементирует отдельные ядра или мелкие
головки гипса. Такой гипс шел в обжиг вместе с примешанным доломитом
и употреблялся исключительно как алебастр на штукатурку.

Гипсом крестьяне называли гипс из пласта „головка“, потому что
этот гипс очень чистый. Он не содержит в своей массе примеси доломита,
с поверхности же боковая порода обмывалась течением р. Волги: шаро-
образные массы „головок“ при добыче, скатываясь вниз по обрывистому
берегу Волги, достигали воды, и в полую воду куски боковой породы
с головок очищались Волгой. Вследствие своей чистоты гипс из „головок“
после обжига употреблялся в медицине для гипсовых повязок и шел для
отливки гипсовых фигур. До революции этот гипс ценился в пять раз
дороже алебастра, т. е. гипса из других пластов. По словам крестьян
в настоящее время гипс из головок отдельно не отсортировывается, а сва-
ливается в общую массу, так как Татарсиликаттрест принимает от крестьян
весь гипс по одной цене.

Казань. 1929.

B. Krotov. Gipslager des rechten Wolga-Ufers an der Kama-Mündung

Résumé

Im Kasan-Gebiet, am rechten Ufer der Wolga, zwischen den Dörfern
Krasnowidowo und Bogorodskoe (50—75 km südlich von Kasan) befinden
sich grosse Gipsvorkommen. Gips ist im Coniferen-Horizont der Kasa-
nischen Stufe und im unteren Teile der Tatarischen Stufe (Perm) enthal-
ten. Er wird von Dolomit und Anhydrit begleitet. Die Mächtigkeit der
Gipsschichten erreicht 13—14 m. Der Gips ist weiss, manchmal rosa gefärbt,
von feinkörniger und gitterartiger Struktur.