

Научно-технический Комитет при Волог. Губ. Сов. Нар. Хоз-ва.

Д. А. Снятков, Б. Лихарев и Ан. Гиллер.

УФТЮЖСКИЕ ИЗВЕСТНЯКИ.

(Кадниковский уезд).

ВОЛОГДА,
Типография „Северосоюза“.
1921.

Уфтюжский известковый район Кадниковского уезда.

А. А. Снятков.

В начале июня текущего года я, совместно с С. А. Шустиковым, был командирован Научно-Техническим Комитетом для осмотра Уфтюжского известкового района, который, благодаря целому ряду обстоятельств, в настоящее время является почти единственным поставщиком извести для всего юга Вологодской губернии. Настоящий краткий очерк этого района и является отчетом по этой командировке. Данные о добыче извести за прошлые года извлечены из архива Окружного Горного Инженера Северного Округа.

Река Уфтюга впадает в Кубенское озеро вблизи его северо-западного угла. Общее направление ее течения—с северо-запада на юго-восток. Судходна она весной до д. Бережной Заболотско-Юковской волости. Но со середины лета, с падением уровня воды в реке, пароходы уже не могут доходить до этой пристани, и конечным их пунктом является д. Подольная.

Известковые месторождения располагаются к северу от Бережной, и ближайшим из месторождений являются окрестности деревень Ермолинской и Сидоровской, Богородской волости, расположенные в 9 верстах к северу от Бережной по земскому тракту. Это южная часть известкового района, являющаяся отдельным пятном, не связанным с главным месторождением.

Это последнее располагается еще на 9 верст далее к северу и представляется в виде узкой, вытянутой с востока на запад полосы от д. Кобчевской до д. Зеленой на р. Уфтюге. Эта полоса располагается в Верхнераменской волости.

Геологическое строение местности представляется в таком виде. Северный берег Кубенского озера представляет широкую (до 15 вер.) полосу заливных пожен и мелких озер, за которыми собственно только и начинается коренной берег, сложенный ледниковыми отложениями.

Эти последние представлены здесь сильно песчаной валунной глиной, переходящей иногда в глинистые валунные пески.

Количество валунов сравнительно небольшое, и они редко достигают крупной величины. Преобладающий размер от кулака до человеческой головы. По составу подавляющее количество состоит из различных кристаллических пород.

Общий ландшафт представляется типичным ледниковым с неправильными холмами и иногда замкнутыми впадинами. Местность медленно и постепенно поднимается к озера по направлению к северу.

Такова общая геологическая картина всего района. Переходя к условиям залегания известняков Уфтюжского района, прежде всего необходимо отметить, как это было уже указано раньше, что здесь мы имеем два отдельных изолированных месторождения.

Может быть, впоследствии они будут между собой соединены, но сейчас они разделены 9-ю верстами, на которых до сего времени еще не обнаружено присутствия известняков.

Перейдем теперь к описанию отдельных районов, начиная с южного. Рис. № 2.

Этот район представлен окрестностями деревень Сидоровской и Ермолинской. Главные работы находятся на земле последней, а на наделе первой только открыто присутствие известняка, работ же пока почти никаких не было.³

Обе деревни расположены на вершинах весьма пологих и невысоких холмов, разделенных плоской ложбиной.

Так как последние работы здесь были только в 1916 году, то все сведения об условиях залегания и методах работы пришлось собрать путем опроса местных крестьян, которые сами являются и работниками по добыче и обжигу известняка.

Согласно распросным данным, условия залегания известняка у д. Ермолинской представляются в следующем виде.

Под толщей в 4—5 сажен сильно песчаного ледникового наноса с кристаллическими валунами лежит глинистый песок, переполненный валунами известняка от кулака до 20—30 пудов весом. Рассматривая добытый известняк, можно видеть, что здесь мы имеем дело с несколькими разностями: во-первых, плотный, серый известняк с мшанками и брахиоподами; затем плотный слоистый известняк белого цвета почти совершенно „немой“, при выветривании обращается в мягкую мелоподобную массу; далее зеленочато-серый мергелистый мягкий известняк с мшанками и брахиоподами. Иногда попадаются желваки светло-серого, почти белого кремня, и куски плотного серого известняка с редкими окаменелостями.

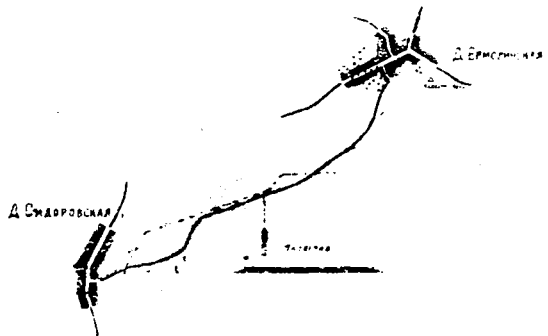
Как я уже упоминал выше, эти известковые валуны лежат среди песка. Мощность раскрытого работами слоя меняется от 1 сажени до 2—3 сажен в зависимости от глубины появления грунтовой воды, которая является пределом разработок. В среднем вода появляется на 6 сажен от поверхности.

Что подстилает эту известковую толщу в данном районе, остается неизвестным, ибо нигде выработки не дошли до подлежащих пород.

Возраст известняка определялся уже и предыдущими исследованиями (И. О. Лебедев), как пермский—на основании нахождения таких форм, как *Athyris pectinifera* Sow.

Рисун. № 2-й.

Южная часть УфТЮЖСКОГО ИЗВЕСТНЯКОГО РАЙОНА
БОГОРОДСКАЯ ВОЛОСТЬ, НАДМИНСКОГО ЧЕЛДА
5 Я. 1919 ГОДА



Мной собрана обильная и разнообразная фауна в Уфтюжском районе, но до ее детального изучения нельзя сказать, с одним или несколькими горизонтами пермских отложений мы имеем здесь дело.

Я только хочу подчеркнуть, что валунов известняка, которые бы содержали другую, скажем, каменноугольную фауну, здесь не наблюдается. Можно предполагать, что все петрографические различия известняка относятся геологически к единой толще.

Тут следует отметить, что мергелистая разность очень мягка, и она едва ли бы смогла выдержать перенос ледником на далекие расстояния от ее коренного местонахождения.

Залежи известняка здесь открыты случайно при рытье колодца лет 8 тому назад.

Как видно из приложенной глазомерной съемки, все выработки сосредоточены около самой деревни Ермолинской, и в ней самой перекопаны улицы и огороды. Разработки ощупью распространяются в стороны по мере выработки ближайших участков.

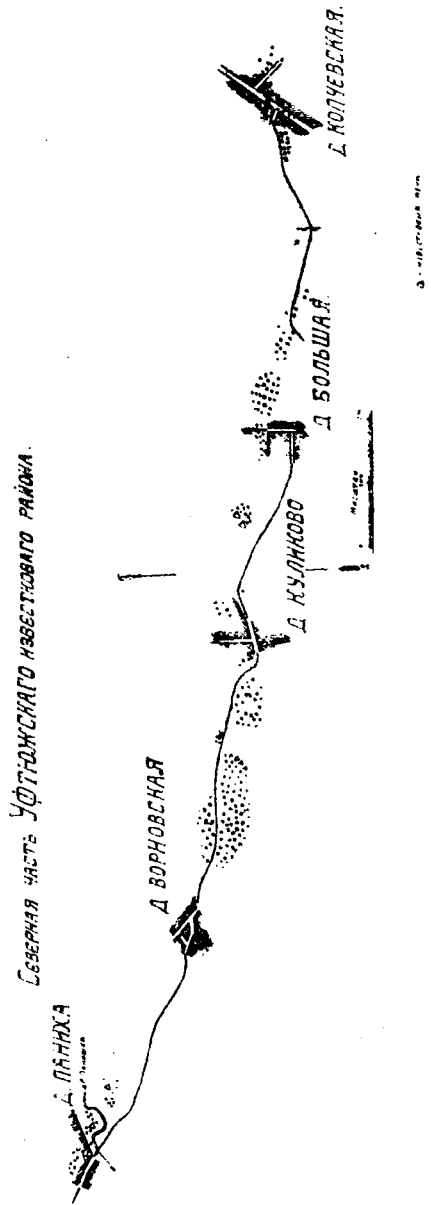
Приемы работы я изложу совместно с северным районом, ибо они здесь совершенно одинаковы.

Северная часть известкового района, расположенная в 9 верстах к северу от южной части, вытянута в широтном направлении с востока на запад сравнительно узкой, иногда 32—40 сажен. полосою на протяжении 5—6 верст от д. Кобчевской на востоке до д. Зеленой на р. Уфтыюге. Рис. № 3.

Содержащая известняк полоса орографически выражается рядом невысоких плоских увалов, разделенных плоскими ложбинами.

По существу условия залегания совершенно аналогичны, таковы же в южном районе: тот же песчаный ледниковый нанос сверху и такой же слой известковых валунов пересыпанных песком, характеризует здешние условия залегания.

Мощность ледникового в узком смысле, наноса, т. е. песчаной глины с кристаллическими валунами, колеблется в разных местах от сажени до 8 сажен.



Рисун. № 3-й.

Глубина работы также изменяется от 2—3 саж. и до 12 в зависимости от положения известкового слоя и уровня грунтовых вод.

В д. Ворновской известковый слой лежит всего под 4—5 аршинами наноса и достигает мощности около сажени; под ним лежит мелкий, чистый песок, толоконник, по местному выражению.

Единственное естественное обнажение, несколько выясняющее условия залегания, находится на правом берегу р. Панишки у д. Панихи. Здесь под растительным слоем лежит 0,15 сажени слоистого песка, затем идет слой валунного песка около сажени толщиной, и у самой воды видно около 0,25 саж. известковых валунов, пересыпанных тем же песком.

Это обнажение в общем дает совершенно согласную картину с той, которая представляется по распросам рабочих.

Что касается самого известняка, то он совершенно тождествен с известняком южной части. Все те же разновидности, та же фауна и совершенно аналогичные условия залегания. Единственное различие заключается в том, что в северной части известковые валуны в общем меньшего размера, чем у д. Ермолинской.

Как же можно объяснить образование этих известковых залежей? Несомненно, они самым тесным образом связаны с ледниковым покровом и являются, по крайней мере в той части, которая разрабатывается, одним из членов этого ледникового наноса.

С другой стороны, резкое изменение состава валунов, отсутствие кристаллических поруд среди валунов известняка заставляют выделить эту его часть из общей толщи.

Отсутствие обнажений и недоступность в летнее время выработок не позволяют достаточно подробно ознакомиться с условиями залегания и отношения к подлежащим породам.

Судя по аналогии с другими сходными образованиями, например, с составом ледниковых отложений на силурийском плато окрестностей Петрограда, можно предполагать, что здесь мы имеем похожие условия, т. е. коренные пермские известняки, являющиеся материнской породой, должны лежать очень близко к слою известковых валунов и не обнаружены до сих пор только благодаря высокому уровню грунтовых вод, не позволяющему работам углубиться до коренной породы. Известковые же валуны, являющиеся предметом разработки, представляются перебороненной ледником поверхностью пермских известняков, представляющих, по всей вероятности, коренные породы, подстилающие ледниковый нанос.

Сейчас, конечно, можно говорить об этом только предположительно, но сравнительно небольшие разведки бурением ниже уровня грунтовых вод, мне кажется, могли бы это легко доказать.

За последнее время выдвигаются проекты постройки в Уфлюжском районе цементного завода. Но для такого предприятия необходимы большие запасы известняков, даже если по анализу здешние известняки будут пригодны для этого.

До сего времени мы еще не имеем никаких анализов, поэтому пока преждевременно строить проекты создания цементного дела, раз для этого нет никаких объективных данных.

Но даже, если эти известняки окажутся по своим химическим свойствам вполне подходящими для изготовления цемента, что весьма вероятно, то и в таком случае необходимы разведки для поисков их коренного залегания, ибо основывать крупное промышленное дело,

Рисун. № 1-й.



не имея достаточного запаса сырых материалов, совершенно нерационально.

Из изложенного выше видно, что условия залегания постольку, поскольку они известны сейчас, не дают возможности развить большую добычу, необходимую для промышленной постановки дела.

Поэтому одной из задач будущих разведок должны являться поиски коренного известняка в таких условиях залегания, которые позволяли бы вести разработку в большом масштабе.

Перейдем теперь к описанию современных способов добычи известняка в Уфтужском районе.

Тип разработок везде один и тот же. Сначала проводится колодец, шурф, круглого сечения около сажени диаметром. Он углубляется до появления воды. Никакого крепления не делается, но так как работы по добыче известняка ведутся только зимой, то скоро стенки шурфа покрываются льдом и стоят довольно хорошо. Только в случаях очень сильных оттепелей они иногда начинают ползти. Тогда приходится бросать всю работу.

Когда шурф достигает воды, то в стороны от него задаются норы.

Так как разработки ведутся на крестьянской земле, то они связаны с ее делением, обычно для одной известковой ямы отводился участок в ширину крестьянской полосы, т. е. около 5 сажен. и около 15 сажен длиной.

Норы задаются вдоль полосы по 2 штуки в обе стороны. Каждая пара разделяется между собой столбом породы, предохраняющим от обвалов.

Сначала нора ведется шириной около аршина и вышиной около 6—4 арш., отойдя на некоторое расстояние от шурфа, она расширяется до сажени, но высота сначала остается та же самая.

Когда нора отойдет настолько далеко от шурфа, что свет перестает гореть от недостатка вентиляции, тогда начинают подрабатывать потолок норы во всю толщину слоя, содержащего известняк, если только это позволяют окружающие породы.

Известняк здесь же отсортировывается и выдается наружу. Подрабатывая постепенно кровлю выработки, двигаются обратно к шурфу. Постепенно заваливая нору.

Никакой крепи в норах не делается. Подъем породы из шурфа производится обычным ручным воротом, нацело сделанным из дерева, при помощи самых обыкновенных деревянных ушатов, в которые закладывается от 5 до 10 пудов породы.

Ушат связан только деревянными обручами и прикрепляется к канату при посредстве деревянной перекладки, вкладываемой в уши ушата, за которую привязывается пеньковый канат.

Никакого представления о требуемых законом бадьях, предохранительных крючьях и т. п. здешние рабочие не имеют.

В качестве осветительного материала при работе в норах и в хорошие времена употреблялась лучина, которая, конечно, больше коптила и портила воздух, чем освещала.

Ни о каких приемах для улучшения вентиляции в шурфах здесь тоже не имеют никакого представления. Это, правда, отчасти способствовало в известной мере безопасности работ, ибо не позволяло слишком далеко загонять норы, наибольшая длина которых не превосходит 10—11 сажен.

Никаких хотя бы и приблизительных съемок для закрепления на бумаге выработанных участков не велось, горный надзор не заглядывал в этот глухой угол.

Поэтому большая часть несчастных случаев происходила, когда неожиданно пробивались в старые работы, в нарушенную уже часть месторождения.

Каждая такая известковая яма, как это здесь называется, дает от 3000 до 30.000 пудов известняка в зависимости от мощности известкового слоя и его продуктивности, т. е. от относительного количества известковых валунов и песка:

Известняк частью вывозился в сыром виде к д. Бережной, где находится пароходная пристань, частью обжигался на месте и вывозился уже в виде негашеной извести.

Обжиг производится в обычных шахтных известковых печах и ведется на дровах.

Емкость известковых печей от 2000 до 3000 пуд. Расход горючего от 5 до 6 кубов дров на 1000 пудов.

Время обжига колеблется от 10 дней до 2-х недель, в зависимости от погоды и качества дров.

В мирные времена обожженная известь продавалась по 7—8 коп. за пуд, сейчас цена поднялась до 7 рублей с пуда.

Собственно работы по добыче известняка прекращены еще с 1916 года, но сейчас предполагают будущей зимой вновь начать разработку.

Сейчас в Верхнераменской волости организовалась Ачевская известково-промышленная артель, насчитывающая до 145 челов.

В это число входят как рабочие, занятые собственно добычей известняка, так и люди, задолженные при обжиге извести, заготовке и подвозке дров.

Сведения о количестве добычи известняка, почерпнутые из архива окружного горного инженера Северного округа, дают такую картину:

	Богородская волость	Верхнераменская волость
1913 г.	12000 п.	84000 п.
1914 г.	10000 п.	20300 п.
1915 г.	135000 п.	5500 п.

Как я уже указывал выше, добыча прекратилась с 1916 года, за который сведений о добыче нет в нашем распоряжении.

Сейчас частью на местах, т. е. в Верхнераменской и Богородской волостях, частью у пристани в д. Бережной остались еще некоторые запасы известняка.

Так, у Ачевской артели есть до 6000 пуд. сырого известняка, в д. Ермолинской, по определению на глаз, лежит его около 30000 пуд., и в Бережной на складах находится до 100000 пудов.

В таком положении представляется в настоящее время дело по добыче известняка в Уфтюжском районе Кадниковского уезда.

Какие же выводы можно сделать из всего изложенного?

Продолжать мелкую кустарную добычу известняка, как это имело место до сего времени, конечно, можно без всяких специальных исследований.

Следовало бы только упорядочить самую добычу с точки зрения безопасного ведения работ. Для этого необходимо было бы иметь на месте лицо хотя бы немного знакомое с горным делом, которому можно было бы поручить контроль над работами,

Если же предполагать сильное увеличение добычи, скажем, хотя бы для обслуживания проектируемого цементного завода, то прежде всего необходимы разведки, которые должны выяснить продуктивность площадей с углублением ниже уровня грунтовых вод и возможность нахождения коренных залежей известняка с одной стороны, а с другой — поиски таких площадей, где бы мощность ледникового наноса над известковым слоем была бы наименьшая.

Только после такого рода работ и исследования химических качеств Уфтюжского известняка возможно серьезно ставить вопрос о создании крупного промышленного предприятия в этом районе.

Заметка о геологическом возрасте Уфтюжского известняка.

Б. Лихарев.

После смерти А. А. Сняtkова мне была передана небольшая коллекция окаменелостей, собранная покойным в известняках, ломаемых в бассейне р. Уфтюги в Кадниковском у. Материал был доставлен из различных пунктов, именно из дер. Большой, Верхнераменской волости и из штабелей известняка сложенных в дер. Бережное и привезенного туда из Ачевского или Ермолинского районов. Т. к. в своей статье, посвященной описанию уфтюжского известнякового района, А. Сняtkов¹⁾ ограничился описанием условий залегания здесь известняков и их добычи, то в настоящей краткой заметке я позволю себе коснуться вопроса о геологическом его возрасте и параллелизации его с соответствующими образованиями других районов Евр. России, дав предварительно беглую характеристику уфтюжской фауны.²⁾ Т. к. окаменелости, доставленные из указанных пунктов, представлены более или менее тождественными формами, то я приведу сейчас один общий список всей фауны; он включает следующие 25 представителей: *Policoelia profunda* Germ., *Fenestella retiformis* Schloth., *F. cf. Geinitzi* d' Orb., *F' elegantissima* Eichw., *Polypora biarmica* Keys., *Productus Cancrini* Vern., *Pr. velensis mihi*, *Pr ledjensis mihi*, *Strophalosia horrescens* Vern. var. *lata* Netsch., *Str. sp. ind* (*Wangenheimia* Vern?), *Spirifer curvirostris* Vern., *Spiriferina multiplicata* Sow., *Sp. cf. parvula* Netsch., *Athyris pectinifera* Sow., *Ath. semiconcava* Waag., *Rhynchopora Geinitzi* Vern., *Gamarophoria superstes* Vern., *G. Snjatkowi sp. nov.*, *Dielasma elongata* Schloth., *Pseudomonotis cf speluncaria* Schloth., *Pecten sericeus* Vern., *Modiola consobrina* Eichw., *Bakewellia cerathophaga* Schloth., *Edmondia cf. gibbosa* Gein. и *Nautilus sp. ind.*

Из этого перечня видно, что в фауне уфтюжского известняка преобладающую роль играют брахиоподы, представленные наиболее богато не только по числу видов, но и по количеству отдельных индивидуумов, при чем среди них наиболее распространенными формами являются *Productus velensis*, *Rhynchopora Geinitzi*. За брахиоподами следуют мшанки, по условиям сохранности не уступающие первым, затем пелециподы; что же касается гастропод, то в доставленном материале они не имеют ни одного представителя.

Перечисленный список видов не оставляет никакого сомнения в том, что мы имеем в данном случае дело с верхнепермскими отложениями. Как известно, ближайшими к рассматриваемому району выхо-

¹⁾ Сняtkов А. Уфтюжский известковый район Кадниковского уезда. Матер. по изуч. и исполъз. произв. сил Северного Края Вып. I. 1920. стр. 44—50.

²⁾ Более подробная характеристика Уфтюжской фауны и описание некоторых ее представителей будет приведенъ в статье, печатающейся в Известиях Геологического Комитета.

дами известняков того же возраста являются на западе известняки Кирилловского уезда, а на востоке известняковая толща бассейна р. Ваги. Оказывается, что и с фаунистической точки зрения уфтяжский известняк занимает подобное же промежуточное положение между кирилловскими известняками с одной стороны и важскими с другой, представляя как-бы соединительное звено между ними. Такие, например, формы, как *Camarophoria Snjatkowi*¹⁾ или *Spirifer curvirostris* были до сих пор известны только из окрестностей г. Кириллова, теперь они определены мною и в уфтяжском известняке. В общем количество видов общих для этих обеих фаун достигает 65%, при чем их характер является весьма родственным. Обе фауны отличаются преобладанием брахиопод и мшанок, среди которых представлены тут виды, отсутствующие в отложениях верхнепермского возраста других районов Евр. России. Помимо двух вышеназванных видов, я отмечу еще *Camarophoria superstes* и *Fenestella Geinitzi*. Не менее тесной оказывается с другой стороны и фаунистическая связь уфтяжского известняка с важским: число общих для них представителей определяется в 75%. Особенно любопытно присутствие и там и тут двух еще не описанных видов *Productus*, которым я даю наименование *Productus velensis*; *Pr. ladjensis* первый из них близко примыкает к некоторым представителям группы *Pr. hemisphaerium* Kut. отличаясь от них присутствием игол на диске брюшной створки, а второй, приближаясь к *Pr. Cancrini*, разнится от него, большей тонкостью скульптуры. Кроме этих двух общих форм отмечу еще в числе последних *Edmondia sibbosa* Gein и столь обычную и чрезвычайно распространенную в рассматриваемых известняках *Rhynchopora Geinitzi*.

Остается сказать несколько слов о том стратиграфическом положении, который занимает уфтяжский известняк в серии верхнепермских отложений. Мы видели выше, что имеется полное основание параллелизовать его, как с известняками Кирилловского уезда, так и Важского бассейна. Поэтому и вопрос о его относительном возрасте разрешается лишь с окончательным установлением древности только, названных отложений. В геологической литературе последняя определяется различными исследователями неодинаково, но автор настоящей заметки придерживается мнения некоторых авторитетных исследователей верхнего палеозоя нашего севера, считающих означенные известняки за самый нижний член верхней перми, непосредственно налегающий на нижнепермскую (пермокарбонную) толщу. Согласно этим воззрениям, покрывающая эти известняки мощная свита красноцветных мергелисто-песчаных отложений представляет из себя комплект наземных и пресноводных осадков, отлагавшихся в течение огромного периода времени, соответствующего значительной части уфимского, всему казанскому и татарскому векам, повидимому, началу триасового периода. В пределах Вологодской губ. она имеет весьма широкое распространение, давая известные классические обнажения по р. Сухоне и Сев. Двине, где развиты более низкие ее горизонты, тогда как

¹⁾ При описании фауны Кирилловских известняков, я имел только одного представителя этого вида, которого описал под именем *Camarophoria* Sp.; см. Лихарев Б. Фауна пермских отложений окрестностей города Кириллова, Новгородской губернии. Труды Геологического Комитета. Вып. 85, 1913, стр. 36, таб. I, фиг. 4. В настоящее время я даю ему видовое название в честь покойного Аверина Авенировича Сняткова.

более верхние ее члены выходят на дневную поверхность в более южном и юго-восточном районах, напр. по р. Югу.

Из описаний, данных в свое время Н. Лебедевым, и из заметки А. Сняtkова видно, что коренные выходы уфтяжского известняка остаются до сих пор необнаруженными. Мы несомненно имеем в этом районе дело с так называемой местной мореной, т. е. с ледниковым образованием, переполненным глыбами местной породы, которая, судя по значительным размерам самых глыб и их многочисленности, залегает, повидимому, на небольшой глубине под толщей ледниковых образований.

Петр. Геол. Ком. Июнь 1920 г.

Отдельный оттиск из „Материалов по изучению и использованию производительных сил Северного Края“. Вып. II.

Типография Губсоюза.

Анализы известняков Уфтюжского района.

Ан. Гиллер.

В статье геолога А. А. Сняtkова о результатах осмотра Уфтюжского известкового района¹⁾, последним указывается на отсутствие анализов известняков этого месторождения. В виду этого обстоятельства, а также потому, что известняки данного района приобретают за последнее время большое значение, которое несомненно возрастет с выяснением действительной мощности их залегания, я считаю небезинтересным сообщить о результатах анализов некоторых образцов Уфтюжских известняков, произведенных мною в лаборатории фабрики „Сокол“ на предмет определения степени их пригодности для целлюлозного производства.

Полученные в мае текущего года Уфтюжские известняки в количестве одной баржи (около 30.000 пудов) представляли характерные для этого района известковые валуны с гладкими и округленными при ледниковых переносах поверхностями. Доставленные известняки по характеру строения были преимущественно слоистые, плотные с встречающимися мягкими (выветрившимися) экземплярами; по цвету же весьма различны: от белого, который в полученной партии преобладал, до темно-серого и красновато-желтого цвета.

Для анализа были взяты следующие 5 образцов известняков: мягкий (выветрившийся) желтоватый, слоистый желтовато-серый, твердый красновато-желтый, плотный темно-серый, слоистый белый с признаками выветривания. Результаты анализов видны из следующей таблицы:

	I.	II.	III.	IV.	V.
Цвет известняка	Желтоватый.	Желтовато-серый.	Красновато-желтый.	Темно-серый.	Белый.
Строение известняка	Мягкий.	Слоистый.	Твердый.	Плотный.	Слоистый.
Удельный вес	2,37	2,38	2,61	2,59	2,58
Твердость	1,5	2,5	3,5	2,5	2,0
Цвет черты	Желтоватый.	Желтов. серый.	Краснов. желтый.	Белый.	Белый.
Пористость	11,37 ⁰ / ₀	5,61 ⁰ / ₀	3,61 ⁰ / ₀	4,88 ⁰ / ₀	6,88 ⁰ / ₀
Окиси кальция (Ca O)	46,38 ⁰ / ₀	44,90 ⁰ / ₀	36,80 ⁰ / ₀	54,51 ⁰ / ₀	43,20 ⁰ / ₀
Окиси магнезия (Mg O)	4,22 ⁰ / ₀	0,79 ⁰ / ₀	15,12 ⁰ / ₀	0,54 ⁰ / ₀	7,89 ⁰ / ₀
Окиси железа и алюминия (Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃)	1,00 ⁰ / ₀	1,20 ⁰ / ₀	1,50 ⁰ / ₀	0,25 ⁰ / ₀	0,70 ⁰ / ₀
Растворимого кремнезема (Si O ₂)	0,20 ⁰ / ₀	0,37 ⁰ / ₀	0,18 ⁰ / ₀	0,05 ⁰ / ₀	0,10 ⁰ / ₀

¹⁾ А. А. Сняtkов. Уфтюжский известковый район Кадниковского уезда. I выпуск Материалов по изучению и использованию производительных сил Северного Края, стр. 47.

Нерастворимых веществ (глина, песок, кремь) . . .	6,56 ⁰ /o	16,82 ⁰ /o	0,60 ⁰ /o	0,90 ⁰ /o	4,90 ⁰ /o
Углекислоты (CO ₂)	40,82 ⁰ /o	36,11 ⁰ /o	45,22 ⁰ /o	43,88 ⁰ /o	42,83 ⁰ /o
Серной кислоты (SO ₃) . . .	0,27 ⁰ /o	Ничтожн	Ничтожн	Ничтожн	Значит.
Фосфорной кислоты	Следы.	следы.	следы.	следы.	следы.
Углекислого кальция (CaCO ₃)	82,36 ⁰ /o	80,13 ⁰ /o	63,23 ⁰ /o	97,30 ⁰ /o	77,11 ⁰ /o
Углекислого магна (MgCO ₃)	8,82 ⁰ /o	1,65 ⁰ /o	31,61 ⁰ /o	1,18 ⁰ /o	16,81 ⁰ /o
Окиси железа и алюминия (Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃)	1,06 ⁰ /o	1,20 ⁰ /o	1,50 ⁰ /o	0,25 ⁰ /o	0,70 ⁰ /o
Растворимого кремнезема (Si O ₂)	0,30 ⁰ /o	0,87 ⁰ /o	0,18 ⁰ /o	0,08 ⁰ /o	0,10 ⁰ /o
Нерастворимых веществ (глина, песок, кремь) . . .	6,30 ⁰ /o	16,52 ⁰ /o	0,60 ⁰ /o	0,90 ⁰ /o	4,90 ⁰ /o
Сернокислого кальция (Ca SO ₄)	0,46 ⁰ /o	—	—	—	—
Состав жженой извести при хо- рошем обжиге данных известня- ков (высчитано по анализам).					
Окиси кальция (Ca O)	79,84 ⁰ /o	70,40 ⁰ /o	67,72 ⁰ /o	96,91 ⁰ /o	76,0 ⁰ /o
Окиси магна (Mg O)	7,28 ⁰ /o	1,23 ⁰ /o	28,04 ⁰ /o	0,98 ⁰ /o	13,88 ⁰ /o
Окиси железа и алюминия (Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃)	1,72 ⁰ /o	1,88 ⁰ /o	2,78 ⁰ /o	0,44 ⁰ /o	1,28 ⁰ /o
Растворимого кремнезема (Si O ₂)	0,38 ⁰ /o	0,88 ⁰ /o	0,28 ⁰ /o	0,08 ⁰ /o	0,18 ⁰ /o
Нерастворимых веществ (глина, песок, кремь)	11,12 ⁰ /o	25,90 ⁰ /o	1,12 ⁰ /o	1,60 ⁰ /o	8,83 ⁰ /o

По данным химического анализа взятые пробы известняков можно характеризовать следующим образом: I—мергелистый доломитизированный, II—сильно мергелистый, III—сильно доломитный, красновато желтый цвет которого обязан труднорастворимой окиси железа, IV—чистый, темно-серый цвет которого обуславливается незначительной примесью органических веществ, V—доломитный с глинистыми примесями¹⁾. На мергелисто-доломитизированном и доломитном с глинистыми примесями известняках заметны следы выветривания, причина которого может быть отнесена на счет химического действия серы, увеличенное содержание которой как—раз в данных сортах. (0,27⁰/o SO₃ в I-ом и значительные следы в V-ом) дает основание на подобную предпосылку. Роль серы в выветривании известняков может заключаться в вымывании кальция в виде сернокислых и двууглекислых солей, образующихся в результате взаимодействия известняка и серной кислоты, продукта разложения сернистого железа.

¹⁾ Сходны по составу с данным известняком и два образца Уфтяжских известняков, анализы которых произведены еще при основании ф-ки „Сокол“ (см. таблицу анализов известняков в заметке О. К. Гиллер „К вопросу о составе некоторых полезных ископаемых Русского Севера“, доставленной Н. Т. К-у.

Рассматривая данные известняки в отношении их пригодности для приготовления „варочной кислоты“ (раствора кислого сернисто-кислого кальция), необходимой при производстве сульфитной целлюлозы следует признать весьма хорошим материалом при работах с известковым молоком. Чистый известняк темно серого цвета, который после обжига даст жирную известь, известняки же доломитные и доломитизированный, дающие после обжига тощую известь нужно считать гораздо менее пригодными, а мергелистый известняк из-за значительного содержания глинистых примесей еще более неудобным при фабрикации бисульфита кальция. При работах же непосредственно с известняком в Митчерлиховских башнях чистый доломитный известняк (III) был бы наиболее подходящим материалом для данной цели, обуславливая почти вдвое меньшее загипсование башни, а тем и ее более продолжительную работу, но преобладающий небольшой размер Уфтяжских известковых валунов делает их непригодными для выкладки башен. По этой же причине данные известняки не могут быть применимы в качестве строительного камня. Доломитизированный мергелистый (I) и доломитные чистый и с глинистыми примесями (III и V) могут служить при известных приемах обжига и соответствующих добавках песку и глины, как в качестве материала для известковых растворов, так и гидравлической извести при условии соблюдения некоторых предосторожностей при пользовании ими. Содержание гипса в мергелисто-доломитизированном известняке (I) не может вредно отразиться на качествах раствора, так как кремнезем в присутствии угля вытеснит при обжиге серную кислоту из сернокислого кальция в виде сернистого ангидрида.

Сильно доломитный известняк (III) может найти себе применение и для производства магнезимального цемента.

Бесспорно лучшим материалом для приготовления известкового раствора будет чистый, плотный известняк (IV), которого в доставленной партии было сравнительно немного, он же вполне пригоден и для производства портландского цемента.

Мергелистый известняк (II), который при обжиге дает известь с уже ясно выраженными гидравлическими свойствами, также применим в цементном деле, для которого не могут быть использованы доломитные и доломитизированные известняки.

Постановка цементного производства в крупном промышленном масштабе в Уфтяжском известковом районе, связанная с точным выяснением мощности залегания данных месторождений, на что указывает геолог А. А. Снятков¹⁾, требует, как видно из анализов, и тщательной сортировки их с выяснением химического состава и запасов каждого сорта.

Такое, хотя бы приблизительное подразделение по сортам Уфтяжских известняков важно не только в перспективах возникновения в данном районе цементного производства, но вообще в смысле рациональной эксплуатации их.

Первоначальная приблизительная сортировка известняков, хотя по их наружному виду, значительно облегчая дальнейшую группировку согласно данным анализа, не требует химических знаний и технической подготовки и может быть произведена местным населением данного района.

¹⁾ Ibidem.

Так например известняки Северной Двины разделялись местными крестьянами, занятыми их добычей по следующим названиям: „варага“ (кремнистый доломитизированный) „стеклянный“ (доломит), „жестокун“ (доломитизированный со многими окаменелостями), „серуха“ (состоящий из литотамний), „зеленуха“ (зеленый цвет поверхности), „салькуха“ (сильно доломитный или почти доломит), „ступенская зеленуха“, „белуга верхняя“ и т. д.

Так же и разновидности Сухонских известняков, на что указывает Н. В. Ильинский*), имеют у местных крестьян свои названия.

Подобная классификация по сортам гораздо легче выполнима в тех известковых месторождениях, где известняки лежат на своем, первичном месте, например Сухонские известняки; валунный же характер известняков Уфтюжского района значительно усложнит такое подразделение, но оно необходимо в целях экономичного использования Уфтюжских известняков для промышленных целей.

После сортировки и приблизительного выяснения запасов каждого вида известняка необходимо детальное химическое исследование их, так как анализы только 5-ти образцов указывают на разнохарактерность состава известняков этого месторождения.

И только после этих предварительных работ возможна организация действительно рационально поставленного крупного промышленного дела в Уфтюжском известковом районе.

Н. В. Ильинский. „Тотемский край в прошлом и настоящем“ I выпуск материалов по изучению и использованию производительных сил Северного Края стр. 71.

Отдельный оттиск из „Материалов по изучению и использованию производительных сил Северного Края“. Вып. II.