

ПРИЛОЖЕНИЕ К Т. XLIV  
ИЗВЕСТИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО КОМИТЕТА.

**ВЕСТНИК**  
**ГЕОЛОГИЧЕСКОГО КОМИТЕТА.**

1925 год.

№ 1.-5

ИЗДАНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО КОМИТЕТА.  
ЛЕНИНГРАД.  
1925.

*dilatata* Pavl., *Auc. Andersoni* Pavl., *Auc. subovalis* Pavl. и др.; мощность этих образований до 0,8—1,25 м.

Состав верхневолжских фосфоритов: от 25 до 32%  $P_2O_5$  и от 3 до 19% нерастворимого остатка. Местами (по крестьянским выработкам) продуктивность верхневолжских фосфоритов доходит до 290—360 кг. на 1 кв. м. (80 и даже 100 пуд. на 1 кв. с.). Вообще фосфоритоносная Кобринская площадь еще не разведана, так что о продуктивности и запасах ее говорить преждевременно, но несомненно и она в будущем в добыче фосфоритов будет играть значительную роль. Фосфориты, подчиненные верхневолжским слоям, встречены также и по левую сторону р. Вятки — в Волосково-Воронинском районе, но здесь содержание фосфоритов в этих отложениях значительно ниже, чем по р. Кобре, и едва ли превышает 180 кг. на 1 кв. м. (30 пуд. на 1 кв. саж.).

## Горючие сланцы севера Вятской губернии.

Н. Г. Кассин.

Среди юрских осадков севера Вятской губернии и юга области Коми встречаются во многих местах прослой горючих сланцев. Среди них неизмеримо большего внимания и значения перед остальными заслуживают горючие сланцы, подчиненные средним горизонтам нижневолжского яруса, а именно верхам зоны *Perisphinctes Panderi* и низам зоны *Virgatites virgatus*. Районы распространения этих сланцев обширны; горючие сланцы встречены как в области осадков мезозойского Кобринско-Сысольского пролива, так и в Вятско-Камском заливе, и подчинены слоям глинисто-мергелистой фации, отложившимся в некотором удалении от берега. Толща этих сланцеватых пород с прослоями горючих сланцев, всего до 6—8 метров мощности, выражена темносерыми, темными, коричневыми, ржаво-коричневыми и темно-бурыми сланцами, то более, то менее битуминозными, с прослоями того же цвета сланцев, легко загорающихся в тонких пластинках от спички и переслаивающихся местами с темными сланцеватыми глинами, также битуминозными, причем глины и сланцы более глинистые преобладают в верхней части этой толщи. Сланцы в той или иной степени мергелисты, прослоями песчанисты. Во всей сланцеватой толще местами встречаются весьма обильные отпечатки молодых экземпляров аммонитов из родов *Perisphinctes*, *Virgatites*, также наблюдаются скопления серного колчедана, иногда разложившегося и образовавшего примазки бурого железняка.

Отдельные прослой этих сланцев то богаче, то беднее летучими веществами, и в зависимости от содержания их горючие сланцы обладают большей или меньшей способностью загораться от спички, гореть коптящим пламенем, причем коричнево-бурые, слегка мергелистые и песчаные сланцы нижней части этой толщи в тонких пластинках легко загораются от спички, темносерые (верхние) по виду более глинистые, на ощупь более жирные, горят с большим трудом; при горении все они издают сильный запах битума.

Площади распространения горючих сланцев весьма обширны, а именно мы имеем их в районе села Синегорья, где сравнительно хороший их

разрез наблюдается по высокому правому берегу р. Кобры у дер. Бережане; к югу эти глинистые сланцеватые породы замещаются песчано-мергелистыми; у дер. Зенковы в береговом разрезе р. Кобры видно, что они частью заместились сильно известковыми весьма слабо битуминозными песчаниками. На запад отсюда эти сланцы протягиваются до р. Мытеца, и здесь по левому нагорному берегу реки они встречены в колодцах деревни Сыгуговы 1-ые и 2-ые; на север отсюда полоса горючих сланцев протягивается, повидимому без перерыва, до района с. Кобры, где в весьма неясном обнажении по р. Кобре, близ устья р. Красной, встречены такие же горючие сланцы, относящиеся к зоне *Perisphinctes Panderi*; здесь горючие сланцы оказались весьма богатыми летучими веществами (до 63<sup>0</sup>/<sub>0</sub>). Горючие сланцы прослеживаются и далее на север к р. Сысоле; они встречены старыми разведочными работами в 8,5 км. на юго-запад от поч. Ком и далее в шахтообразных выработках для добычи мергелей зоны *Perisphinctes Panderi* в Калининском руднике километрах в 19 к юго-западу от Кажимского завода. Здесь горючие сланцы более мергелисты и, повидимому, обладают меньшей битуминозностью, чем в других районах; они занимают то же стратиграфическое положение. Еще далее на север подобные же горючие сланцы прослежены Л. И. Лутугиным и В. Г. Хименковым по р. Сысоле, а именно они ими наблюдались у села Кайгородок, дер. Мирпонаибской, дер. Карвужемской, д. Палауз, д. Каргорт, с. Вотча, д. Пб и по р. Б. Визинге (Корзиночная гора). Они здесь подчинены тем же горизонтам и в общем того же характера. Есть много оснований ожидать встретить такие же горючие сланцы в верховьях р.р. Кобры, Летки и Федоровки, т. к. в соседних районах по правым притокам р. Лузы, ниже с. Ношульского и р. Летке около с. Летки, встречаются те же горизонты нижеволжского яруса, выраженные подобными же сланцеватыми породами. Таким образом, в области распространения осадков мезозойского пролива наблюдаются на больших площадях в средних горизонтах ниже-волжского яруса прослой горючих сланцев. Общую среднюю мощность сланцев, пригодных для промышленных целей, дать пока трудно, она несомненно для разных районов варьирует и в среднем едва ли превышает 2—3 метра. Очертить контуры площади распространения горючих сланцев пока также затруднительно, но она во всяком случае не менее 2.300—3.400 кв. км.

Если будет доказана техническими анализами пригодность этих горючих сланцев для добычи масел, смол и газов, то разработка их может производиться в довольно выгодных условиях штольнями от берегов рек Кобры, Сысолы, Мытеца и др., а также от более глубоких оврагов, прорезывающих нижеволжскую толщу. В центральных водораздельных площадях добыча их уже может происходить только шахтами 10—15 метров глубиной. Местности распространения горючих сланцев или мало населенные, или совершенно необитаемые, всюду покрытые лесами. Все это, повидимому, надолго отодвинет разработку описываемых сланцев, если даже будет доказана их большая практическая полезность.

В восточном Вятско-Камском мезозойском заливе, особенно в его западной части, наблюдаются в тех же горизонтах нижеволжского яруса такого же характера горючие сланцы. В виду отсутствия хороших естественных разрезов в этом районе, характеристику сланцево-битуминозной толщи дать, однако, затруднительно. Горючие сланцы наблюдались как в ко-

лодках дер. Высоковской по правой стороне р. Вятки, так и по левой стороне р. Вятки у дер. Вороны, Каторжане, Волосковы; к северу и западу эти глинисто-сланцеватые породы становятся более мергелистыми и менее битуминозными и часто совершенно лишаются ее; таковы районы Прикамский (Кайский) и Верховский по правой стороне р. Вятки, между Песковским и Кирсинским заводами; здесь синхроничные образования выражены мергелисто-глинистыми осадками, слабо битуминозными или даже без признаков какой-либо битуминозности. Что же касается горючих сланцев районов дер. Высоковской и Вороны-Волосковы, то они быть может в будущем получат такое же применение, как и Кобринские горючие сланцы. Площадь распространения их здесь значительна.

Помимо описанных слоев горючих сланцев, принадлежащих слоям переходным от зоны *Perisphinctes Panderi* к зоне *Virgatites virgatus* нижневолжского яруса отмечена небольшая битуминозность и других горизонтов этого яруса. Так, у дер. Волосковы глинистые сланцеватые глины верхней части нижневолжского яруса обладают также некоторой битуминозностью. По р. Каме у дер. Трушники под известковыми песчаниками зоны *Perisphinctes Panderi* был отмечен прослой до 1/2 метра толщиной слюдистого сильно песчанистого сланца, на огне издающего запах битума. Стратиграфически этот горизонт занимает нижнюю часть зоны *Perisphinctes Panderi*.

#### Анализы горючих сланцев.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Влажность . . . . .	6,98	7,40	5,95	5,44	5,36	3,09	7,08	8,30	2,80
Летучие вещества . . . . .	18,40	20,55	27,96	30,23	27,04	19,16	56,66	63,80	19,11
Кокс зольный . . . . .	74,62	72,05	66,09	64,13	67,60	77,80	36,30	27,20	78,09
Зола . . . . .	69,67	35,55	63,00	62,06	42,32	31,29	22,50	18,45	77,58
Сера . . . . .	1,45	1,37	2,47	1,33	5,40	0,82	—	4,56	1,16

1. Сланцеватая битуминозная глина верхней части разреза по р. Кобре у деревни Бережане. 2. Горючий сланец из средней части разреза битуминозной толщи у дер. Бережане. 3—4. Горючий сланец из нижней части битуминозной толщи у дер. Бережане. 5. Горючий сланец дер. Вороны. 6. Битуминозный мергелистый сланец из Калининского рудника Кажимского завода. 7 и 8. Песчанистые горючие сланцы по р. Кобре близ с. Кобры. 9. Горючие сланцы по р. Каме у дер. Трушники.

Что касается происхождения описываемых горючих сланцев, то при настоящем уровне знаний и при отсутствии специальных исследований их что-нибудь положительное сказать об них трудно. Они несомненно совершенно идентичны с нижневолжскими горючими сланцами Средней и Восточной России, и условия их образования, весьма вероятно, были те же. Какого же характера органическое вещество, которое послужило для образования битуминозности их?

Под микроскопом горючие сланцы представляются состоящими как бы сплошь из коллоидального (студенистого) органического вещества, которое образует то непросвечивающие сгустки темнобурого вещества, то оно разрежается, образует как бы дыры (хлопьевидное строение); местами также отмечаются скопления, чаще аморфного, карбоната. В этой студенистой массе много мелких зерен сернистого железа, мелких зерен кремня, кварца, полевых шпатов; встречаются листочки мусковита, редкие

зерна глауконита. Среди сгустков органического вещества изредка намечаются как бы контуры микроорганизмов (водорослей), встречаются фораминиферы, части раковин, обломки спикулей губок. В сланцах наблюдается особенно много отпечатков аммонитов, значительно меньше пелеципод.

М. Д. Залесский (по докладу), исследовавший приволжские горючие сланцы, пришел к выводу, что для образования битума этих горючих сланцев, главным образом, послужили водоросли, но он допускает, что и животные организмы также дали материал для него. В нашем случае материалом для горючих сланцев, наряду с минеральным осадком, всего вероятнее также явились водоросли, и кроме того мягкие части аммонитов, пелеципод, разный планктон; все это, отмирая, отлагалось на дне юрских бассейнов; в придонной части последних не происходило окислительных процессов; надо думать, эти бассейны были хотя и обширными по площади, но передвижения вод в придонной части их не происходило; точно также в них не было и больших волнений; кислород не проникал сверху до дна; быть может это были большие морские заливы, на подобие Рижского, отделенные от моря подводными барьерами. Но глубина этих бассейнов была не велика; в Кобринском районе она не превышала 200 метров. Точно так же и берег моря от участков его, где происходило накопление органического вещества, не находился далеко; в Кобринском и Воронинском районах он был приблизительно километрах в 22.

Весьма вероятно, на дне этих заливов происходило сероводородное брожение (скопления сернистого железа в горючих сланцах), и сероводородом была заражена придонная часть их; подобные условия делали невозможным окисление отлагавшегося органического осадка, но, весьма вероятно, оно не препятствовало развитию бактерий, которые помогали облизиванию органического вещества и переходу его в студенистое органическое вещество горючего сланца.

## Некоторые новые данные о выходах газа на Челекене.

*В. В. Вебер.*

По инициативе Неметаллической секции Геологического Комитета, на средства Научно-Технического Совета по редким газам, я посетил в конце августа 1925 г. остров Челекен, где собрал несколько проб естественного газа, попутно производя наблюдения над его выходами.

Осмотр выходов газа был в значительной мере упрощен тем обстоятельством, что в монографическом описании Челекена <sup>1)</sup> зарегистрировано и нанесено на карту 391 выход родниковых и буровых вод, из них 128 газ выделяющих. 3 выхода газа подчинено горячим железистым родникам (I группа); 29 — серным термальным источникам и скважинам (II группа), а остальные — источникам и скважинам с более низкой температурой (III—V группы).

<sup>1)</sup> В. Н. Вебер и К. П. Каллицкий. Челекен. Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 63. 1911. Из этой работы заимствованы нумерация источников и их деление на группы.