



ПОПУЛЯРНЫЙ ЕСТЕСТВЕННО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАВАЕМЫЙ АКАДЕМИЕЙ НАУК СССР

№ 1

ГОД ИЗДАНИЯ ДВАДЦАТЬ ШЕСТОЙ

1937

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Конституция (Основной Закон) Союза Советских Социалистических Республик	3
В. П. Вязаницын. Магнетизм Солнца	20
Г. П. Фаерман. Поляризационный светофильтр	27
Э. Х. Фрицман. Тяжелый кислород и сверхтяжелая вода	34
Н. Н. Галахов. Вторичное цветение растений	40

Естественные науки и строительство СССР

Л. Ф. Правдин. Культура пробкового дуба в СССР	67
--	----

Новости науки

Физика. Нейтринная теория света и ее опровержение. — О величине заряда электрона. — Измерение интенсивности космических лучей в зависимости от звездного времени. — Измерение интенсивности космических лучей в глубокой шахте	79
Геология. Выходы меловых отложений на Тарханкуте в степном Крыму	85
Геохимия. О геохимии изотопов	87
Почвоведение. О двойном электрическом слое глинистых коллоидов	89

CONTENTS

	Page
The Constitution of the Union of Soviet Socialist Republics	3
V. P. Vyazanitsyn. The Magnetism of the Sun	20
G. P. Faerman. A Polarizing Light Filter	27
E. C. Fritzman. Heavy Oxygen and Superheavy Water	34
N. N. Galakhov. Secondary Flowering in Plants	40

Natural Science and the Reconstruction in the USSR

L. Th. Pravdin. The Culture of the Cork Oak in the USSR	67
---	----

Science News

Physics. The Neutrino Theory of Light and its Refutation. — On the Value of an Electron Charge. — Variation in the Intensity of Cosmic Rays dependent on Sidereal Time. — Measurement in the Intensity of Cosmic Rays in a Deep Shaft	79
Geology. Outcrops of Cretaceous Beds in Tarkhankut, Crimean Steppes	85
Geochemistry. On the Geochemistry of Isotopes	87
Soil Science. On the Double Electric Layer of Clayey Colloids	89

ИЗМЕРЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ В ГЛУБОКОЙ ШАХТЕ¹

Известные исследователи космических лучей венгерские ученые Барноти и Форро (I. Barnóthy and M. Forro) в августе 1936 г. опубликовали результаты измерения космических лучей, произведенного ими в шахте на глубине 315 м (пользуясь методом совпадения с тремя счетчиками Гейгера, связанными с камерой Вильсона). Для получения более толстых поглощающих слоев, чем 315 м, авторы измеряли интенсивность космических лучей и в наклонных (к вертикали) направлениях, наклоняя аппарат и применяя диафрагмы с очень узким отверстием (в этих положениях аппарат регистрировал космические лучи, прошедшие более длинный, наклонный путь внутри земли). Барноти и Форро, на основании этих измерений, считают доказанным существование космических лучей, способных проникать через слой земли, эквивалентный (по поглощающей способности) 2500 м воды (!); это соответствует (согласно формуле поглощения Бете) энергии лучей в биллион (10^{12}) электронвольт! Таким образом мы имеем здесь дело с открытием «сверхмощных» космических лучей.

Проф. В. Г. Фридман.

ГЕОЛОГИЯ

ВЫХОДЫ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ТАРХАНКУТЕ В СТЕПНОМ КРЫМУ

Меловые отложения в Крыму имеют довольно широкое распространение. Вторая горная гряда сложена главным образом из меловых пород. Выходы меловых пород на дневную поверхность до последнего времени были известны лишь в горном Крыму. В степном Крыму меловые отложения были вскрыты на значительной глубине под неогеновыми известняками только глубокими буровыми скважинами.

Работами геологов А. И. Дзенс-Литовского и В. В. Меннера в составе Тарханкутской гидро-геологической экспедиции Центрального Научно-Исследовательского геологоразведочного института (ЦНИГРИ) в 1930—1933 гг. выходы меловых отложений на дневную поверхность были обнаружены и в степном Крыму на Тарханкутском полуострове — в двух точках — у сел. Уйля и сел. Чокрак.

Хотя меловые осадки и используются в горном Крыму большим распространением, но до последнего времени считали, что пишущего мела в Крыму нет, равно как и мелового сырья для химической промышленности.

Нашими работами в степном Крыму на Тарханкутском полуострове были впервые обнаружены выходы белого пишущего мела, вполне пригодного по своим физическим свойствам и химическому составу для мелового сырья и для химической промышленности.

Меловые отложения в степном Крыму выходят на дневную поверхность на Тарханкутском полуострове у сел. Уйля на площади около 1,5 кв. км и у сел. Чокрак-Тарханкутский. В первом пункте меловые отложения представлены белыми мергелями, белым мягким марающим мелом, употребляемым на месте для побелки зданий и как пишущий мел в местных школах. Во втором пункте, у сел. Чокрак, меловые отложения представлены серо-зелеными глинами.

Неогеновые отложения здесь трансгрессивно перекрывают мел, что показывает на происходившие здесь донеогеновые дислокации. Олигоцен и палеоген здесь отсутствуют.

Покрывающие мел сарматские отложения около Уйля представлены мелководными прибрежными отложениями.

Морские отложения верхнего плиоцена отсутствуют и представлены лишь континентальными осадками.

В геологическом строении Тарханкутского полуострова основную роль играют миоценовые и плиоценовые морские и континентальные отложения.

Эти напластования представляют очень пеструю серию пород по литологическому составу. Во всех отложениях наблюдается частая фациальная изменчивость — мощность пластов иногда значительно меняется на весьма близких расстояниях.

К древнейшим породам Тарханкута, которые выходят на дневную поверхность, относится мел. Отложения мела на Тарханкутском полуострове имеют весьма ограниченное распространение. В естественных обнажениях верхний мел выходит только в двух местах исследованного нами района — в циркообразной котловине сел. Уйля и у сел. Чокрак.

Около Уйля же имеется и целый ряд искусственных обнажений в виде копаных колодез, глиняных ям и две расчистки для ломки белого пишущего мела.

Естественные обнажения меловых отложений в степном Крыму до наших работ не были известны. К востоку от Тарханкута, на Сарыбашской возвышенности, в центре степного Крыма буровыми и шахтными колодцами прежних работ были обнаружены отложения верхнемеловых мергелей на глубине 92—96 м (на +10,5—до +3 м над ур. м.) с типичной фауной ежей (*Echinocorys ovatus* Leske et *Ech. vulgaris* Breyer).

В известной в степном Крыму самой глубокой Айбарской скважине верхний мел был встречен на глубине 251 м — на 318,6 м ниже ур. м.

Ближе к нашему району, а именно на Евпаторийском плато, в 25 км к северу от Евпатории в б. экономии Дуванова, буровыми скважинами было обнаружено залегание верхнего мела на глубине 96 м (на 1,25 м ниже ур. м.).

У сел. Уйля в своде Тарханкутской антиклиналы на дне циркообразной котловины верхнемеловые отложения лежат выше уровня моря на 45—50 м.

К верхнемеловым отложениям здесь мы относим выступы известняков и нижележащую толщу светлосерых мергелистых глин и белых мелоподобных мергелей.

¹ Nature 138, 325 (1936).



Выходы верхнемеловых отложений у с. Уйля на Тарханкуте.

По северному обрыву циркообразного Уйлинского понижения выступают серые известняки.

Вскрытые обнажения верхнемеловых отложений у сел. Уйля начинаются под известняками среднего сармата толщей серо-зеленых глин и светлосерых известково-мергелистых глин и белых мергелей.

На северо-восточном склоне воронкообразного углубления у сел. Уйля на небольшой площадке можно наблюдать резко несогласное налегание известняков среднего сармата на верхний мел; к сожалению, точные замеры требовали больших земляных работ, почему и не были нами произведены.

Установить мощность мергелистых глин весьма затруднительно без шурфования, так как они закрыты осыпями. Приблизительная мощность глин колеблется от 5—20 м.

На поверхности неплотных светлосерых мергелей местами попадаются куски кремня. В кусках кремня встречаются плохо сохранившиеся *Terebratula*. Некоторые куски кремня сильно окатаны в виде галек, величиной с кулак и больше. Такие кремневые гальки содержат залегающая выше мергелей толща известняков среднего сармата. С обрывов Уйлинской циркообразной открытой к морю котловины по мергелистому склону скатываются вниз глыбы известняка верхнего сармата, содержащие куски кремня. Возможно куски кремня, как на поверхности мергелей, так и в их толще, попадают из покрывающей мергеля толщи известняков сармата.

Также на поверхности мергелей нами были найдены небольшие обломки псевдоморфоз пи-

рита по марказиту. Мелоподобная белая мергелистая толща состоит из прослоек от 2—5 см мощностью. Между пропластками мел окрашен слегка желтоватым железистым налетом. В. В. Меннером в этой толще были найдены остатки морских ежей. Можно эту толщу условно относить к турону. Эта толща мергелей если не совсем лишена ископаемых, то во всяком случае крайне бедна ими.

Совсем другого габитуса меловые отложения на Тарханкутском полуострове выходят у сел. Чокрак, где они представлены серо-зелеными глинами, которые залегают здесь под известняками миоцена. Эти глины нами отнесены к нижнему мелу. Отсутствие верхнего мела и палеоцена, повидимому, здесь произошло вследствие размыва в начале неогена. Аналогичное явление наблюдается во многих местах и в горном Крыму, где также местами наблюдается отсутствие верхнемеловых и палеоценовых отложений, а средний эоцен трансгрессивно перекрывает палеоцен, и верхний мел предгорного Крыма налегает непосредственно на нижнемеловые толщи.

Таким образом на Тарханкутском полуострове, на подобие северных предгорий Крымских гор, наблюдаются значительные пропуски в общей последовательности залегания осадочных пород, перерывы в отложении и местные несогласия, обусловленные тектоникой полуострова.

Тарханкутские складки видимо образовались в весьма отдаленные эпохи складчатости, но непрерывно поддерживались эпирогеническими движениями в последующее время. Тарханкутские складки на северо-востоке не-

посредственно соединяются с Симферопольской антиклизой.

К северо-западу и к юго-востоку от Тарханкута буровые скважины обнаружили более полные разрезы третичных отложений и почти без перерыва, а сами отложения выражены там более глубокими фациями и значительно большей мощности.

На большей же части Тарханкутской возвышенности отсутствуют отложения палеогена, что, видимо, объясняется предмощными поднятиями.

В то же время происходило опускание синклиналией, расположенных по обе стороны Тарханкутских антиклиналей, чем, видимо, и объясняется наличие более полной серии отложений в районах, расположенных к северу и к югу.

В заключение приведем анализ меловых отложений карьера известного Мальцевского цементного завода и данные по анализу меловых отложений у сел. Уйля.

Анализ мела из карьера Гос. Мальцевского цементного завода при ст. Цеметная б. Брянск. губ.

Анализ мела Н. Попова (в процентах)

CaO	52.45	} CaCO ₃	93.50
Потеря при прокаливании	41.57		
SiO ₂	3.84		
Fe ₂ O ₃	1.21		
Al ₂ O ₃	0.74		
SO ₃	нет		

Анализы мела из первой и второй воронки у сел. Уйля на Тарханкутском полуострове значительно разнятся, содержание CaCO₃ колеблется от 90—97.5% при незначительном содержании SiO₂ и полном отсутствии SO₃.

Из данных анализов мы видим, что тарханкутский мел для местной промышленности заслуживает самого серьезного внимания. В то же время меловые выходы в степном Крыму представляют большой научно-теоретический интерес.

В ближайшее время необходимо поставить детальную разведку тарханкутского мела у сел. Уйля для определения типа месторождения, запасов и качества ископаемого, с целью в дальнейшем использовать мел для строительства и промышленности Крымской АССР.

Прежде всего тарханкутский мел должен иметь широкое применение в строительном деле: на побелку, изготовление замазки, как заполнитель в составах красящих смесей, на выжигание жирной извести. Тарханкутский мел может применяться в керамике, производстве цемента и пр.

Кроме того тарханкутским пишущим мелом можно обеспечить крымские школы. В школах Акмечети, Уйля и других, расположенных на Тарханкутском полуострове, местный мел широко использовался в прошлые годы. Наконец, в Крыму можно наладить и местное производство зубного порошка.

Таким образом использование тарханкутского мела может иметь широкое применение и освободить транспорт от ввозимого мелового сырья.

А. И. Дзенс-Литовский и В. В. Меннер.

Литература

1. Г. Ф. Вебер. Отчет о поездке летом 1925 г. Тр. Петрогр. общ. естествоисп. 1916 г.
2. П. А. Двойченко. Геологическая история Крыма. Зап. Крым. общ. естествоисп. т. VIII, Симферополь, 1924-25.
3. — Алминская синеклиза. Тр. Крым. Научн.-иссл. инст. т. I, вып. 2, 1927.
4. — Стратиграфия Крыма и основная литература за 150 лет (1776—1926). Зап. Крым. общ. естествоисп., Симферополь, 1927.
5. А. И. Дзенс-Литовский. Гидрогеологические условия Тарханкутского полуострова. Мат. ЦНИГРИ, сб. № 2, 1934.
6. — Геология и геоморфология Тарханкутского полуострова. Печатается.
7. А. С. Моисеев. К геологии юго-западной части главной гряды Крымских гор. Тр. Ленингр. общ. естествоисп., т. IX, вып. II, 1929 г.
8. G. Weber et V. Malichef. Sur la stratigraphie du Mesocrétacé et du Néocrétacé en Crimée. Etrait du C. R. S. de la Société Géologique de France. № 11, Paris, 1923.

ГЕОХИМИЯ

О ГЕОХИМИИ ИЗОТОПОВ

(Реферат статьи Riesenfeld'a и Chang'a из журнала «Die Naturwissenschaft», 1936, Н. 39, 25 Sept. «Die Verteilung der schweren Wasserisotope auf der Erde» с некоторыми дополнениями.)

89—92 химических элемента, известных в земной коре, заполняют таблицу знаменитого русского ученого Менделеева. Таблица эта, построенная и опубликованная в 1869 г., была составлена на основании данных об относительных атомных весах элементов. За единицу измерения до сих пор еще принимается $1/16$ веса атома кислорода, хотя с 1929 г., после открытия изотопов кислорода O¹⁷ и O¹⁸, было предложено за единицу принять гелий с атомным весом — 4.

Открытия Астона, Дж. Дж. Томсона и др. показали, что атомы одного и того же химического элемента могут обладать различными массами. Так как место, занимаемое каждым элементом в периодической системе, ясно определено его свойствами, то каждый элемент можно обозначить числом, обычно называемым порядковым номером, и этот номер рассматривать, как основную константу атома, определяющую его место в естественном ряду элементов. После открытия Мозли (Moseley), крупного английского ученого, погибшего в войне 1914—1917 гг., доказавшего, что порядковое число является основной константой атома, стало совершенно очевидным, что не масса атома, а именно атомный номер является величиной, определяющей свойства данного элемента. В одной и той же клетке Менделеевской системы могут находиться, как теперь известно, несколько различных видов атомов, с разными атомными весами. Атомный вес оказался лишь некоторым средним из атомных весов, стоящих