

П.Н. ЧИРВИНСКИЙ

РАБОТЫ В.Н. ЧИРВИНСКОГО ПО МИНЕРАЛОГИИ, ПЕТРОГРАФИИ И ГЕОЛОГИИ ОСАДОЧНЫХ ТОЛЩ.

ПАМЯТИ БРАТА.

ПРЕДИСЛОВИЕ .

Работы В.Н. Чирвинского по петрографии и геологии изверженных и метаморфических пород Украины освещаются мною в специальной статье. Работам В.Н. по осадочным породам и их материалам посвящается настоящая статья.

Исчерпывающее и вместе с тем краткое заглавие ей дать затруднительно. Хотя и здесь Украина была главным полем исследования В.Н., я в заглавии упоминания об этом не делаю, ибо географически, с одной стороны, имеются и значительные выходы за ее пределы (это касается главным образом вопросов оледенения и месторождений фосфоритов), с другой, — разбираются и общие вопросы (главным образом по тому же вопросу — о направлении движения ледяного покрова, делаются прямые опыты растекания пластических масс, описан метаволкрит Речки, кварц из окрестностей горы Казбек) и т.д.

Последнее полугодие 1941 года, будучи уже тяжело больным, В.Н. все-же находил силы научно усиленно работать. Это было время оккупации немцами Киева. Работать у немцев он отказался и занимался приватно на дому. Мне известно, что итогами и темпами этих работ он был доволен. К великому сожалению всё им сделанное в последнее время и то, что он вообще считал научно ценным и еще не сданным в фонды Геологического Треста, погибло при частичном ограбле-

нии его квартиры после его смерти (он умер 23 февраля 1942 года).

При изложении материала для своего реферативного обзора я буду делать ссылки ^{по разделам} ~~по разделам~~ на ~~№~~ списка относящихся сюда работ В.Н., составленном в общем в хронологическом порядке.

~~Также рассмотрю и другие работы В.Н.~~ Также я поступил и в статье о сделанном им в области изверженных ^{их} и метаморфических пород, но там ^{по разделам} это было сделать легче. Работ здесь больше, чем по кристаллическим породам. Сюда же относятся и два его капитальные печатные работы: по исследованию валунов (№ 8, его магистерская диссертация) и монография о бурогольных месторождениях Украины (в 6 частях).

Наконец в рукописях сданы в сектор фондов Украинского Геологического Треста два отчета В.Н. по планшатам XXV-8 и XXV-9 трехверстной карты Украины общим объемом около 700 страниц машинного текста и ряд других работ.

Рукописи эти мне не были доступны, и я сужу о их содержании только по тому, что из них было опубликовано в некоторых работах покойного.

В.Н. участвовал по вопросам Украины в составлении карт Европейской части Союза в масштабе 1 : 2.500.000, что на них и отмечено.

Приступаю после этих замечаний к самому обзору.

МИНЕРАЛЫ ФОСФАТОВОЙ ГРУППЫ- ПОДОЛИТ И КУРСКИТ.

ФОСФОРИТЫ УКРАИНЫ И СССР ВООБЩЕ.

Сюда относятся работы В.Н., приводимые в списке под № 1, 3, 4, 14, 15, 56, 57, 58. Крупной заслугой В.Н. является установление двух новых видов карбофосфатов кальция-подолита и курскита. Оба эти фосфата играют исключительно важную роль и как породообразующие минералы фосфоритов.

ПОДОЛИТ.

Подолит по исследованиям В.Н. оказался минералом, слагающим вторичные (перекристаллизованные) подольские фосфориты северного района их распространения (Судковцы, Борбухи, Крутобородинцы, Зиньковцы, Пакутынцы и др.). Исследование самого минерала, его парагенезиса с рядом других минералов, и условия геологического распространения первичных силурийских фосфоритов и вторичных, залегающих в малых глауконитовых песках, всё это четко и документально фиксировано в его первой научной работе.

Работа эта была выполнена в студенческие годы (полевые исследования 1904 и 1905 г.) и удостоена Физико-математическим Факультетом Университета св. Владимира, где он учился, золотой медали.

Позже В.Н. делал лишь дополнительные химические определения, когда новый минерал некоторые авторы хотели дискредитировать и пробовали его отождествить то с даллитом, то с франк^{ом}литом и стафелитом. Из этого спора В.Н. вышел победителем, хотя его противниками явились такие выдающиеся минералоги, как А.Лакруа, В.Т. Шаллер / 1910/ и до некоторой степени В.И. Вернадский:

подолит утвердился ныне в науке, он получен искусственным путем (Эйтель в Брелина: *W. Eitel, Neuer Karbonatphosphate der Apatitgruppe*, 1924) и найден в других местах: А.Ф.Роджерс открыл его в Неваде в США в 1912 году и Р.Браунс в 1916 году в Германии. Фигурирует минерал в литературе или под оригинальным наименованием подолит или его синонимов карбалатит (мною предложенное название в 1906 году) и карбонатапатит (Р. Браунс, В.Эйтель 1916, 1924). Осталось у некоторых советских авторов лишь желание умолчать, что это открытие принадлежит В.Н. Чирвинскому. Из них назову, напр., Л.В.Пустовалова и А.В. Казакова. Это тем более странно, что А.В.Казаков, большой знаток минералогии

и геологии фосфоритов СССР, очень строг в признании самостоятельности кальциевых фосфатов: он считает породообразующими только апатит, карбонат-апатит и гидроксил-апатит и их изоморфные смеси. Он работает в Н.И.У.И.Д., в Москве, где за последние годы рентгенографически исследованы разные фосфаты. Эти исследования велись и ведутся также за границей. Надо сказать, что даже гидроксил-апатит был как предельный член (фтора всего 0,29%) подолита встречен В.Н. В нем в этом случае было 89,12 $\text{Ca}_3/\text{PO}_4/2$, CaCO_3 9,58 и кристаллизационной воды по прямому определению 1,30%.

Цифры таб. 1 дают представление о разнице в составе подолита и других, близких к нему кальциевых фосфатов.

Таб. 1

Название минерала	$\text{Ca}_3/\text{PO}_4/2$	CaCO_3	CaF_2	Формула
Фтороапатит	92,26	—	7,74	$3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2$
Подолит	90,29	9,71	—	$3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaCO}_3$
"	89,77	10,23	—	»
Даллит (<i>Sahlit</i>)	86,11	13,89	—	$2\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaCO}_3$
Франколит	85,82	5,54	8,64	$5\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{CaF}_2$
ШУФ Стафалит	83,93	9,03	7,04	$3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaCO}_3 \cdot \text{CaF}_2$
"	82,31	17,69	—	$3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{CaCO}_3$
Курскит	77,69	12,53	9,78	$2\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaCO}_3 \cdot \text{CaF}_2$

Во всех случаях кальцита, как такового, нет — мы имеем химически связанную угольную кислоту в самом фосфате. Подолит образует сростки мелких призматических кристалликов и сферолитов. Цвет кристалликов желтоватый.

Минерал образован лучше в пустотах фосфоритовых конкреций, где из него могут образоваться натеки до 1-2 мм. В основной массе вторичных фосфоритов северного района можно различить

прекрасно образованные кристаллы, при чем преобладающими формами являются комбинации гексагональной призмы и пинакоида и значительно реже комбинации призмы, пирамиды и пинакоида. В сечениях — шестиугольники и четырехугольники. Длина их в 1,5 — 2 раза превосходит ширину. Обычные размеры 0,05 — 0,07 мм. Сферолиты в основной массе в среднем 0,05 — 0,1 мм. Приложены хорошие микрофотографии. Хотя кристаллы угасают прямо, они оптически аномальны (псевдогексагональны). Оптически отрицательны. Двудреломление 0,075. Удельный вес 3,077. Средний пок. прел. 1,635. В некоторых сферолитах, как большая редкость, центральная часть зеленая, наружная же желтая, что В.Н. правильно объясняет вероятной примесью закисного соединения железа.

Замечу попутно, что таманит (анапат), встречающийся изредка в сферолитовых образованиях, имеет зеленый цвет и представляет собой соединение $FeCa_2(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$.

Мне кажется, судя по парагенезису, что и здесь не исключена возможность нахождения именно этого фосфата. Я сам однажды встретил такое же образование в одном из фосфоритов и сделал такое предположение о его природе.

Для искусственного карбонатапатита Эйтель дает такие константы: n_D^{20} -света $\xi = 1,626 \pm 0,002$ и $\omega = 1,635 \pm 0,002$. Прямое определение двойного лучепреломления с помощью компенсатора Барка $\omega - \xi = 0,009 - 0,010$, что мне кажется несколько преувеличенным. Оптических аномалий Эйтель ни разу не наблюдал (он получал минерал плавлением). Р. Браунс однако их указывает для карбонатапатита из выбросов Лахского озера, а для даллита Тонтопа в Неваде очень подробно характеризует их А.Ф. Роджерс (A.F. Rogers, Zs. Kr. 1913, Bd. 52, S. 209-217). Оба отмечают псевдогексагональный характер с делением кристаллов на сектора. Ларсан по собственному

определению принимает для подолита $\omega - \varepsilon = 0,007$, что несомненно ближе к истине. Средний показатель преломления 1,635. По Ларсену в вертикальных разрезах видно строение пасочных часов, в базальных сечениях распадение на сектора.

Что касается "основной массы" встречающихся фосфоритов, то как степень ее кристалличности, так и ее действие на поляризованный свет гораздо слабее, чем для фосфоритов перекристаллизованных. Состав ее в большинстве случаев отвечает смеси $3\text{Ca}_8/\text{PO}_4/2 + \text{Ca}/2 + n\text{Ca}_8/\text{PO}_4/2$, где n может иногда = 0.

Иначе говоря только в исключительных случаях мы имеем дело с приближением к формуле фторалатита. В.Н. описывает и изображает ряд разных минералов встречающихся им преимущественно в полостях фосфоритов. Кроме подолита это следующие: кварц (в перистых формах, кластический кварц отсутствует), халцедон, пирит, свинцовый блеск, вивианит, фосфаты алюминия (их появление указывает на выветрелость фосфоритов), барит, пиролюзит, кальцит, водные окислы железа и каолин. Сравнительно часто вторичный кварц, глауконит, магнетит и водные окислы железа, кальцит. Последний в подавляющем большинстве вторичных фосфоритов встречен не был, глауконит случайно попадает извне.

Должен добавить, что позже (1913) при просмотре белых подольских фосфоритов мне попадались в их полостях из больших редкостей свинцовый блеск, медный халцедон и повидимому какой-то оранжево-желтый скрытокристаллический фосфат, обсадивший отдельные ромбоэдры кальцита.

КУРСКИ Т

История открытия и изучения этого минерала, играющего большую роль в цементах пасочных фосфоритов наших различных месторождений, рисуется в следующем виде.

Как скрытокристаллический фосфат с р. Тускорь и окаменяющее вещество раковин и ивредка находимых здесь обломков веток мало-
 вных растений был установлен мною в 1906 году. Тогда же мною
 было отмечено, что в этом фосфате присутствует химически связан-
 ная углекислота (Зал. Киев. Общ. Естеств. 1906, т. XX, вып. 2,
 стр. XXIV, ст. также там же 1913, т. XXIII, стр. 70-75). До моих
 исследований цемент курских фосфоритов считался аморфным (М.Д.
 Сидоренко). В то же время уже давно было замечено, что цемент
 русских фосфоритов почти неизменен по своему составу (А.Н. Эн-
 гельгарт, 1867 и А.С.Ермолов, 1870).

Свой курский материал по фосфоритам я передал брату для дальней-
 шего исследования. Химическим анализам не только цемента, но и
 чистого фосфата, окаменяющего древесину, В.Н. установил, что со-
 став этот отвечает формуле $2Ca_3(PO_4)_2 \cdot CaCO_3 \cdot CaF_2$ (его работа
 1911 г./ Двупреломления минерала он оценил около 0,008 (по- моему,
 0,009 - 0,010).х/ Оптический знак отрицательный. Удельный вес
 приблизительно 2,9.

Из его работы этого года мы видим следующее (табл. 2).

Таб. 2

Фосфориты	$Ca/PO_4/2$	$CaCO_3$	CaF_2
Курская фосфатизированная древесина	76,56	12,93	10,51
Кристаллический цемент курского "саморода".	76,38	14,91	8,71
Путивльский фосфорит	77,94	11,02	11,04
Среднее	76,96	12,95	10,09
Теоретически по формуле $2Ca_3/PO_4/2 \cdot CaCO_3 \cdot CaF_2$	77,69	12,53	9,78

х/Радиально-лучистый фосфат курскитового типа в песчанистых фосфори-
 тах Киевской губернии по В.И.Луцицкому /Тр.Ком.Мос.Сал.Хоз.Ин.по
 исследованию фосфоритовых залежей, том V, 1913/ имеет двупреломле-
 ние около 0,010 , что несомненно ближе к истине.

Наименование курскит было дано В.Н. позже (в 1918 и 1919 г. № 14,15), когда были исследованы фосфориты различных месторождений Черниговской губернии (особенно района Бужа^{ка}-Разлеты). В этом случае анализы Н.Червякова при пересчете на чистое вещество дали:

	1-й тип (песчанистый)	II-й тип (глинистый)
$\text{Ca}_8/\text{PO}_4/2$	75,93	77,29
CaCO_3	15,58	13,51
CaF_2	8,49	9,20
	100,00	100,00

В глинистых фосфоритах часто встречается пирит (по анализу его 5,38%).

В.Н.считает правильным отождествлять курскит с стаффелитом, как делает Я.В.Самойлов (Отчет по геолог.иссл.фосфоритовых залежей, том У1, стр. 559).

Таккак группа стаффелита хорошо раскристаллизована, известна давно и несколько варьирует по составу своих членов (см. табл. 1).
то мне кажется, что курскит следует все же отнести в эту группу,
но рассматривать его как уточненный и самостоятельно существующий
вид.

Стаффелит $3\text{Ca}_8/\text{PO}_4/2 \cdot \text{CaCO}_3 \cdot \text{CaF}_2$ найден Я.В.Самойловым в рязанском фосфорите (Отчет по геолог. иссл. фосфор. залежей , т.У1, 1914, стр. 682).

Широкое распространение курскита в наших фосфоритах доказали разные авторы, в частности Г.И. Бушинский (1937).

См.также Ф.В. Чухров, К минералогии фитоатаморфоз и ископаемых костей, Труды Инст.Геол.Наук А.Н. СССР,выл. 10.

ТИПЫ РУССКИХ ФОСФОРИТОВ И ХАРАКТЕРИСТИКА ИХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ.

По химическому составу В.Н. различает следующие типы фосфоритов:

I группа - фторапатита. Состав приближается к формуле названного минерала, $\gamma - \alpha$ около 0,004.

II группа - подолита. Состав приближается к формуле $3Ca_8/PO_4/2 \cdot CaCO_3$, $\gamma - \alpha$ около 0,008.

III группа. Фосфат состоит из химически связанного фтористого, углекислого и фосфорнокислого кальция (подобно минералам ^фидафалиту и франклииту); $\gamma - \alpha$ около 0,008. Сложение в цементе радиально - лучистое. Группа сборная.

IV группа. Фосфат имеет состав $3Ca_8/PO_4/2 \cdot 2 CaCO_3$. Группа эта не может еще считаться прочно установленной.

V группа. К этой группе относятся те фосфориты, в цементе которых значительную роль играет глинистый и железо-фосфатовый цемент.

К первой группе относятся первичные фосфориты Подолы, залегающие в силурийских глинистых сланцах, в виде конкреций. Как минералогически, так и по микроструктуре они отличаются от вторичных фосфоритов той же Подолы. Это разделение впервые проведено В.Н. и является его большой научной заслугой. Вторичные фосфориты представляют собою окатанные перекристаллизованные галечные скопления в побережье верхнемелового моря. Залегают они в песках и состоят

x/ Ст. интересные исследования: A. F. Rogers, Amer. Journ. Sci 1912, vol. 33, p. 475-482, Zs. Kr. 1913, Bd. 52, S. 209-217, ряд рефератов о фосфатах в Zs. Kr. 1925, Bd. 52, Die Apatitgruppe und ihre verwandten, S. 152-186. Исследования Роджерса показывают, что молекула карбонат-апатита часто наблюдается в апатитах разных месторождений Норвегии, Канады и Арканзаса; встречается также минерал фелькерит (*woolscroite*) $3Ca_8/PO_4/2 \cdot CaO$.
(Примечание П.Н.Ч.).

на из апатита, а из подолита. Степень кристаллическости их значительно выше. По исследованиям В.Н. имеются переходные типы, где перекристаллизация почти не изменила фосфориты в их вторичном залегании. Это те фосфориты, которые представляют их южную фацию в отличие от северной, где подолит полностью метасоматирован. В настоящее время, когда учение о фосфоритовых фациях получило солидное развитие и теоретическое обоснование (работы А.В.Казакова и др.), это открытие В.Н. является и с этой точки зрения очень важным. К удивлению в книге А.В.Казакова Фосфоритовые фации о нем даже не упоминаются.

Апатитовыми фосфоритами являются также известные юрские фосфориты бывшей Костромской губернии и др. К II-й группе, а также к III-й относятся многие песчаные курские и орловские фосфориты. Как показали исследования многих других авторов (работы Комиссии по геологическому исследованию фосфоритовых залежей начиная с 1909 года, позже работник НИУ и др.). III группа пользуется особенно широким распространением.

В IV группе фтор отсутствует. Таков, например, фосфорит дер. Поповой, если только верен анализ А.А.Иностранцева.

Пятая /V/ группа встречается редко. Сюда можно отнести некоторые киевские фосфориты.

По анализам Лунца (киевские фосфориты) и Николаева (нижегородский фосфорит) иногда бывает очень высоко содержание глинозема (до 30%).

Обзорная карточка Европейской России, опубликованная в работе В.Н. в 1911 году, показывает распространения у нас фосфоритовых месторождений. Здесь еще нет указаний на находки фосфоритов на Кавказе, Урале ^{Средней Азии} и Сибири. Однако уже в 1912 году В.Н. описывает и своеобразные уральские фосфориты близ Режевского завода в Верх-Исетском

округа (Пачкуно-Липовское месторождение других авторов).^{х/}

Эти фосфориты / раб. № 3/ оказались принадлежащими к гидротермальным образованиям, что не было еще известным в России. Состав ржевского фосфорита по своему анализу В.Н. дал в таком виде: $\text{Ca}_3/\text{PO}_4/2$ 82,50, CaCO_3 4,84 и CaF_2 4,76. Им выделены здесь /и/ равносит мергалепоподобная, бракчевидная и др.

В.Н. знал, что в русских фосфоритах встречается и аморфный фосфат. Он имеется в некоторых из них целиком, в других только частью. Там, где больше кластических примесей, начинается появление радиально-лучистых каемок на таких зернах (ортогональный рост!). Чисто аморфный фосфорит был описан мною из окрестностей Рыльского быв. Курской губернии, позже был в значительных массах встречен в районе верхнего течения Хопра, близ Вольска, в Дагестане.

В своей работе о Ржевском фосфорите в примечании В.Н. указывает, что "может быть, следует прибавить еще У1 группу, куда собрать все действительно аморфные фосфориты, назвать эту группу можно группой коллофанита."

Перейду теперь к самому краткому обзору сделанного В.Н. по описанию отдельных районов развития фосфоритов в Европейской части СССР, их геологии, свойств и практического значения.

В специальных работах / № 14,15 / для Украины он трактует

х/Ср. М.И.Кантор, Уральское Пачкуно-Липовское фосфоритовое месторождение, Научные труды Индустриально-Педагогического Института, Москва 1929, вып. 3, стр. 5-23. 5 таб. рис. По мнению Кантора это гидротермальное жильное месторождение. Из зарубежных оно напоминает месторождение в Эстрамодуре в Испании". См. также М.П. Фивег, Месторождения фосфоритов на Урале. Сборник "Фосфаты СССР". Изд. Геол. Ком. 1927, стр. 217 - 221; А.С.Смирнов, Горный журнал, 1924, № 3.

(Смирнов)

фосфориты Подолии и Бессарабии (приведено много химических анализов), Киевщины, Волыни, быв. Екатеринославской, Харьковской, Полтавской и Черниговской губерний. Везде приводится соответственная литература. Что касается источника фосфорной кислоты фосфоритов, то он считает их два: для подольских фосфоритов апатит кристаллических пород Южно-русской плиты и в небольшой степени остатки организмов (в этих фосфоритах окаменелости не встречены, но имеется небольшая примесь органического вещества). Про другие более молодые, чем силур, фосфориты В.Н. специально ничего не говорит, но часто отмечает нахождения в них аморфного органического вещества, а иногда так и ^и других макро- и микроокаменелостей.

2) МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ СЛУЧАЙНОГО ХАРАКТЕРА.

В одной из них, "К минералогии Закаспийского края" / 1909, № 2/ из сборов проф. Н.И. Андрусова на Мангышлаке в пределах хребтов Кара-Тау и Сев. и Юж. Ак-Тау, В.Н. сообщает сведения о нахождении здесь барита, малахита, железного блеска, бурого железняка, сферосидерита, марганцевой руды, фосфорита, пирита, свинцового блеска и бурого угля. В фосфорите он констатировал курскитовый цемент." Наиболее шансов на практическое применение имеет вновь открытая марганцевая руда, особенно если будут обнаружены залежи с более высоким содержанием марганца, а затем уже бурый уголь, в изобилии встречающийся в указанной местности."

В заметке "Фальдшпатизация киевского мела" (1916, № 12) описываются и изображаются мелкие кристаллики новообразованного полевого шпата. Как известно, эти случаи теперь широко доказаны для ряда аналогичных случаев, а у нас особенно подробно описаны П.А. Замятченским (Фальдшпатизация известняков, Изв. Акад. Наук, 1916).

В статье, напечатанной в Известиях Чашской Академии Наук в 1922

году /86/, В.Н. сообщает о своеобразных надрезах (надтилах) кристаллов горного хрусталя с горы Казбек. Из описания и рисунков следует, что эти надрезы лежат или в зоне $(10\bar{1}1) : (10\bar{1}0)$, или в зоне $(11\bar{2}1) : (11\bar{2}0)$, или вне этих зон. Из гониометрических измерений можно заключить, что за немногими исключениями случайных ориентировок надрезы отвечают плоскостям $(10\bar{1}1)$, $(11\bar{2}1)$ и $(11\bar{2}2)$. В.Н. предполагает, что надрезы представляют собой следы от выделенных кристаллов ранее здесь бывших вростков кальцита. Кристаллы эти были пластинчатой формы. Подобные случаи описаны фон Раг /1860/ на горном хрустале из Альп, а не так давно П.П. Судинский на кварце с Шерловой горы в Забайкалье. Интересный случай изменения роста беламнитов в гиле был описан в 1923 году по находкам в районе Трактевирова Киевского округа (работа № 23).

Сведения интересные для минеролога и геолога сообщает В.Н. в графитах Украины /1924/.

В связи с вопросом об использовании в промышленности графитовых месторождений В.Н. видел осматривать графиты Туруханского края. Можно попутно заметить, что эта сибирская поездка стоила ему тяжелого заболевания возвратным тифом.

Совсем особняком стоит работа В.Н. по изучению каменного мезоэрита (хондрита) Речки, Сумского уезда, быв. Харьковской губернии. Им сделан химический анализ этого материала, изученного в то же время мною (наши статьи помещены в Зап. Киев. Общ. Ест. за 1915 год одна за другой). В.Н. изучал крупные кристаллы свекловичного сахара с одного сахарного завода Украины. Ничего нового эта работа, однако, не дала. Эти кристаллы в маточном растворе сохранялись в коллекции Минералогического Кабинета Киевского Политехнического Института.

3. "МАТЕРИАЛЫ К ПОЗНАНИЮ ХИМИЧЕСКОГО И ПЕТРОГРАФИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛЕДНИКОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ЗАПАДНОЙ РОССИИ В СВЯЗИ С ВОПРОСОМ О ДВИЖЕНИИ ЛЕДНИКОВОГО ПОКРОВА."

Так заглавлен капитальный труд В.Н., вышедший в свет в 1914 году и защищенный им в качестве магистерской диссертации в Университете св. Владимира. Труд этот и до сего дня остается у нас единственным своего рода. К тем выводам, которые здесь были формулированы, покойный автор вернулся через большой промежуток времени (в 1935 г.), чтобы, с одной стороны, использовать новые литературные данные по этому вопросу, с другой, чтобы описать опыты с расползанием вара, в зависимости от рельефа и преломлений (работа № 10/).

О содержании основной работы, обнимающей 346 стр., может дать некоторое представление ее оглавление.

Оглавление это гласит приблизительно следующее:

Введения и обзор литературы

стр.
1-27

Часть I. Химический и петрографический состав ледниковых отложений в губерниях: Киевской, Волынской и Черниговской

28-115

Часть II. Петрография валунов

115-231

Граниты и гранит - порфиры, кварцевые порфиры, сиениты и ортофиры, диориты, порфириты, габбро, диабазы, метаморфические породы, осадочные породы (песчаники и аркозы, известняки, доломиты, мергеля, кремневые известняки).

Относительные количества различного рода валунов в ледниковых отложениях Киевской, Черниговской и Волынской губерний (231-233).

Родина валунов (стр. 234-262).

Валуны из области *Заларне* в Швеции. Порфиры с дна северной части Балтийского моря (*Östsee-porphyrer*). Породы

с Аландских островов Выборгский ралакиви. Уралитовые порфиры из области Таваасфуса и Борго. Гохландский порфир. Порфиры из *Suopenniemi и Nujaansalo*. Шокшинский песчаник. Руководящие валуны из других мест Европейской России (стр. 263 - 268). Распределение руководящих валунов и их относительная распространенность (стр. 269 - 273).

Общие выводы о движении ледникового покрова на основании распространения руководящих валунов (стр. 273-302).

Приложения — литература по западно-европейским валунам (стр. 303 - 320, 168 ~~стр~~). Резюме на немецком языке (стр. 321-342).
Объяснение к фототипическим таблицам.

Цветная карта движения ледниковых масс В.Н. в своих геологических выводах опирается прежде всего на географическое распределение руководящих валунов. Чтобы избежать ошибок в отождествлении тех или других валунов с породами *in situ* он предпринял поездку в Финляндию, Прибалтику, Скандинавию и Ганию, где виделся с рядом специалистов петрографов, особенно из числа тех, которые работали по валунам и собирали их коллекции. Он показывал всем им свои сборы и шлиты, изучал их сборы и шлиты. В предисловии к своему труду он называет этих иностранцев (Мильтхерс, Гаузен, Седерхольм, Эскола, Винав).

В.Н. изучил петрографически не только валуны, но также валунные суглинки и валунные пески.

Изучение фактического материала привело В.Н. к выводу, что рассейание валунов может быть объяснено допущением двойного рода движения ледникового покрова: ^{до-перех}одного с северо-запада на юго-восток (Скандинаво-финский или Северо-западный поток). Днепровский язык великого ледникового покрова, равно как южная ^{дн}часть ^{дн}Полтавской, а также юго-восточная часть ^{дн}Винской губернии образованы

северным потоком, а не Скандинаво-Финским.

В северной части ^{быв.} Минской и Смоленской губерний проходит южная граница рассеивания валунов, наиболее западного происхождения - Даларнских, Балтийских и Аландских. В Гродненской губернии в западной части Волынской, мы имеем в большом количестве руководящие валуны из области Даларны в Швеции, комплекс руководящих валунов с Аландских островов и красный балтийский порфир.

В.Н. полагает, что центр оледенения постепенно перемещался к востоку и что поэтому Северный поток относится к второй фазе оледенения ("балтийской"), когда сформировался Днепровский язык. На направление северного потока влиял напор ледниковых масс, идущих из полярной России (Тимано-Уральский и Новоземельский поток). Так как в 1914 году еще ничего не было известно по пегрографии валунов Донского языка, то на карте В.Н. здесь поставлен вопросительный знак.

Позже я добавил кое-что по валунной пегрографии этих мест, и это нашло отражение на его карточке 1935 года. К сожалению в моих работах был отмечен лишь недостаточный материал по чужим сборам (Зап.Росс.Мин.Общ.1925, часть 54, вып. 1, стр. 67-84, *Zeitschrift für Geschichtsforschung* 1926, Bd. II, Heft 3, S. 126-140, Heft 4, S. 145-152). Здесь не нашлось настоящих руководящих валунов.

В 1928 году и позже я с Н.Х.Платоновым собрал в бассейне Холма валунный материал, но он погиб почти целиком в клифовальной мастерской В.И.И.С'а.

Тут были прекрасные образцы окрашенного известняка со *Spizifer mosquensis*. Одну большую глыбу порфирового гранита, оставленную на месте, но сфотографированную, Н.Х. Платонов принял за виборгский ралакиви, но я в этом совсем не уверен, хотя и ^{Занакви} ~~Занакви~~ ^{Не нашел здесь также и В. С. Вишневский.} вижу только по фотографии. Во всяком случае "пошкинские" песчаники

9. Это же заключение основано на работе С.А.Трофимовой, изводящей валуны, встречающиеся в границах распространения ледников, сформировавшихся на Русской равнине. См. Докл. АН СССР.

были и в наших сборах. В работе 1935 г. В.Н., между прочим, разбирает статью Л.И. Карякина, который в Правобережном Полесье нашел валуны аландских порфиров, уралитовый порфирит, шокшинский кварцит, каменноугольный известняк с швагеринами и фузулинами и некоторыми др. Здесь фактическая сторона вполне совпадает с тем, что нашел В.Н.

Долуская радиальное движение и последовательное перемещение главного очага питания, опираясь на свои опыты с "варом-смолой", В.Н. дает графическое построения, иллюстрирующее изменения направлений движения и образования различно ориентированных конусов рассеяния валунов, глубоко врезавшихся друг в друга. Приложенная цветная карточка дает возможность сравнить этот вывод с тем, что наблюдается в действительности. В.Н. критически рассматривает работы о движении материкового льда, принадлежащие различным авторам. Он остается при прежнем своем мнении о существовании двух главных ледниковых перемещений: с северо-запада перемещении очагов питания к востоку. Северный лоток (условно-различные фазы рисской эпохи) называется здесь также финно-карельским. Северный лоток вызвал ориентировку западных границ рассеивания руководящих валунов в *NS* и *NKO-SSW* направлениях. Можно думать, что к этому времени относится образование мощного ледникового потока вдоль побережья Балтийского моря вместо ранее бывшего здесь поперечного движения (условно миндельская эпоха).

Замечу, что перемещение центров оледенения к востоку отвечает вполне и тому, что известно из карт снежности в начале, середине и конце ледяного ледяного покрова на Русской равнине (подробнее П.Н.Чирвинский, Снег и снегозадержание 1932, стр. 112-113).

Что касается Вармской эпохи (условно), то оледенение это было наибольшим и закончилось в Скандинавии. О нем говорится в статье Вскользь.

*) Это получает подтверждение и из работ Л.И. Карякина и некоторых других (А.Н. Формозов, Снежный покров в СССР. Москва 1946).

В.Н. считает, что дальнейшее изучение валунов на территории должна возглавить Ассоциация по изучению четвертичного периода (А.И.Ч.П.Э.).

Основная работа В.Н. 1914 года была реферирована Ч.И. Криптажичем, а его критика ее вызвала две ответные полемические статьи В.Н. (см. в списке № 21). Н.И. К. как сторонник множественного оледенения, требовал от В.Н. недостижимой точности в стратегическом расчленении валунного материала, собранного к тому же в ареале развития почти исключительно единственного моренного слоя.

Какие же вообще тут могут быть трудности, см. напр., в статье К. Нуске, *Ueber horizontale und vertikale Gesteinsverbreitung* (Zeitschr. f. Geoschichtsforschung 1926, Bd. II, Heft 1, S. 22-44).

4) ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАБОТЫ В.Н.Ч. ПО ЧЕТВЕРТИЧНОМУ ПЕРИОДУ.

Работы, подлежащие рассмотрению под этим заглавием, касаются, с одной стороны, речных террасовых образований, с другой, — настолько тесно связаны с геологией Киева, что часть их придется охватить, когда речь будет ^{идти} о геологии территории Киева и ее оползнях.

С общей точки зрения очень интересна работа В.Н. совместная с двоюродным братом, В.Л. Личковым о террасах Горного и Гнилого Тикичей в Украинском кристаллическом щите (1933). Кристаллические и осадочные породы этих мест описаны В.Н. в другой работе (Геология уберажжя Гірського Тікича на Київщині, Геол. журнал Украинск. Акад. Наук 1939; том VI, вып. 4 и там же 1940, том VII, вып. 3). См. также № 35.

Главный интерес этой работы заключается в доказательстве того, что здесь встречены флювиогляциальные отложения, показывающие былую связь Гор. Тикича, с одной стороны, с бассейном Днэпра

/р. Роська/, с другой, - с бассейном Буга. " Большая ширина террас наблюдается в верхней части Горного Тикича до с. Буки. Это объясняется проникновением талых вод Рисского (Днепроовского) ледника в период его максимального продвижения к югу". "Днепроовский ледник не дошел до Горного Тикича, но талые воды проникли в реку через проходные долины."

Работа В.Ч. в Перяславском районе Среднего Приднепровья дала ему материал для статьи "К истории Днепровской долины". Статья является предварительным отчетом о летних работах 1920 года в пределах плана № XII — 10. Здесь развиты 3 резко выраженные террасы: Верхняя (третья, древнейшая, свальная), Миндаль-рисская терраса, средняя (вторая, Перяслав-Ходковская). Рисс - ворм - ская, Нижняя (луговая) или безлессовая терраса Днепра.

Верхняя терраса сверху вниз складывается следующими членами:

1. Двух - или трех-ярусная лессовая серия с одним или двумя горизонтами погребенной почвы.
2. Морена (валунный суглинок) Днепровского (Рисского) оледенения.
3. Подморенные лессовидные суглинки, часто перемежающиеся с песками.
4. Серые и белые аллювиальные, хорошо промытые пески; местами ниже флювиогляциальные пески с валунчиками кристаллических пород (Миндаль).

Терраса эта не терраса размыва, а накопления (прежде в этом отношении ошибались Е.А. Оплоков, Н.Соколов и В.К. Агафонов). Уступ Верхней террасы образовался еще в дорисское время. На востоке Средняя терраса отделена от Верхней широкой пониженной полосой, отвечающей 2-ой террасе Древнего Трубака. Терраса размывом расчленена на участки. Б.Л. Личков и Е.В. Оплоков ошибочно отнесли эту террасу к Верхней и неправильно в ее составе пока-

зали останец из коренных третичных пород ("Пераяслав-Ханцовский остров"). Сложена терраса главным образом лёссом и лёссовидными суглинками. Морена (рисская) была открыта глубокой скважиной гор. Пераяслав и налегает она непосредственно на юрские отложения. Во время Днепровского (Рисского) оледенения Средней террасы еще не существовало, а на месте ее была глубокая долина Древнего Днепра.

Работа В.Н. снабжена нивелировочными данными, профилями, геологической карточкой и рядом фотоснимков, на трех из которых видна его атлетическая фигура.

5) ТРЕТИЧНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНО БУРОУГОЛЬНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ
УКРАИНЫ.

Под такое наименование главы может быть подведен обзор нескольких важных по своему значению работ В.Н. Начну с его работы, озаглавленной "Химико-петрографическое исследование киевского мергеля (спондиловой глины) и его гомологи среди современных морских отложений" /20/.

К этой работе, имеющей значительный палеогеографический и фациальный интерес, приложена карточка Б.Л.Ликова залегания киевского мергеля, ясно демонстрирующая роль ральефа Украинской кристаллической площади и хода изобат Северо-Украинской впадины. "Целью работы было пополнить имеющиеся уже данные о химическом и петрографическом составе киевского мергеля, распространив их на возможно большее число пунктов из пределов Киевской, Полтавской, Черниговской, Херсонской и Харьковской губерний, и также выяснить механический состав мергеля, так как анализ такого рода до настоящего времени не было и проследить изменение характера Киевского мергеля, как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях". "Особенное внимание было обращено на определения количества карбонатов, а также на механический и минералогический состав". Определялся нерастворимый оста-

ток в 10% НСС.

"Залегают Киевский мергель обычно на песках Бурчакского яруса или прямо на кристаллических породах". Сверху обычно покрывается песками Харьковского яруса". Механический анализ производился по методу Сабанина. Часть анализов В.Н. производил над мергелем в его естественном состоянии, часть над его нерастворимыми остатками. Сделан вывод о весьма большом постоянстве механического состава мергеля. "Главную массу всегда составляют частицы менее 0,01 мм, количество которых колеблется в пределах от 83 до 91% общей массы мергеля.

"Состоят они главным образом из мелких зерен кварца, известковых и глинистых частиц". Количество частиц 0,01-0,05 мм колеблется в пределах 7 — 10%. На последнем месте стоят частицы более 0,05 мм, количество которых изменяется от 0,8 до 8%. Ближе к границам распространения мергеля он приобретает более песчаный характер, нередко даже порода становится не содержащей карбонаты. В верхнем и нижнем горизонтах нередко встречаются мелкие конкреции фосфоритов. Кварц и кальцит светло-серого или белого цвета " в виде зернышек, мелких песчанистых сростков, где CaCO_3 образует весь или часть цемента, в виде органических остатков, главным образом, микроорганизмов". "Важной постоянной частью Киевского мергеля является также глауконит."

Встречается он в виде свежих ярко-зеленых зерен того же примерно размера как зерна кварца (0,03-0,07 мм), иногда до 0,15 мм "Иногда глауконит встречается в ядрах фораминифер, обычно же вне всякой связи с органическими остатками". "В небольшом количестве встречается и пигментный глауконит, окрашивающий в зеленоватый цвет некоторые минералы, особенно часто слюды."

Постоянной составной частью мергеля является пирит в виде зеленовато-желтых выделений различной величины и формы. Часто

кораллы и другие организмы бывают превращены в пирит. Он образует здесь удивительно красивые золотисто-желтые диски /0,2мм/, эллипсоиды / 0,1 - 0,15 мм/, цилиндры, проволоочки, колечки, шарики /0,14-0,27 мм/ и палочки /0,09 x 0,28 мм/. Нередко это всевидоморфны по фораминиферам, радиоляриям, спикулам губ и др.

Из других минералов отмечается гипс, мусковит, биотит, плавыне шпаты, из тяжелых акцессорных минералов - зерна гранита, циркона, турмалина, магнетита, титано-магнетита, апатита и рутила. Средний состав спонцилового мергеля г. Киева такой:

SiO_2	-49,96
Al_2O_3	- 7,33
Fe_2O_3	- 3,39
FeO	- 0,47
CaO	- 16,74
MgO	- 1,03
K_2O	- 1,24
Na_2O	- 0,94
CO_2	-12,80
SO_3	- 0,92
Cl	- 0,15
P_2O_5	- 0,11
	99,75

В бескарбонатной части Киевского мергеля (г. Киев) очень малый кварцевый песок и кварцевая пыль составляют 45%, каолин 24%, глауконит 3%, слюды и другие силикаты 10%, гипс около 3%.

Спектроскопически обнаружены в следах : Li , Sr , Ba , Ti и Ce . Приводится ряд и других количественных химических анализов. Среднее содержание (из 27 анализов) карбонатов в Киевском мергеле 35%.

В.Н. разбирает в двух главах вопрос о параллелизации Киев -

ского мергеля с современными морскими осадками и приводит список 80 фораминифер, определенных П.А.Тутковским. Из них оказалось в Киевском мергеле форм:

умеренных глубин	45,83
больших глубин	16,07
мелководных	0,60
космополигических	37,50
	100,00

В.Н. приравнивает Киевский мергель к полупелагическому голубому (синему) илу, который в настоящее время отлагается на склонах континентальных платформ и на дне больших внутренних морей.

Частью он образует переход к глобигериновому илу. Автор вкратце говорит о результатах, достигнутых другими учеными по изучению фауны и флоры Киевского мергеля. Эти данные, однако, не дают определенных указаний на условия отложения нашей породы. Кроме уже упомянутой карточки Б.Л. Личкова к статье В.Н. приложен геологический разрез в меридиональном направлении по линии Харьков - Мелитополь (сост. В.И.Лучицкий) и разрез по линии: Винница - Киев - Бахмач - Новоселки (сост. В.И.Лучицкий и Е.В. Оглоков). Здесь показаны условия залегания Киевского мергеля (Киевского яруса) и изменения его мощности.

ПЕРЕХОДУ К ДРУГИМ РАБОТАМ В.Н. ПО ТРЕТИЧНЫМ ОТЛОЖЕНИЯМ

Это прежде всего серия работ по изучению свойств третичных бурых углей, геологическому строению их месторождений, гидрогеологии и петрографии вмещающих их песков в пределах Украины (16, 19, 29, 34, 36, 37, 38, 39, 42, 45, 48, 49, 53, 64, 69, 72).

Эта серия началась с небольших статей и докладов и закончилась изданием монографии по этому вопросу, еще несколько незавершенной. Предпоследняя часть работы, посвященная гидрогеологии месторождений, вышла перед самым началом ^{Великой} Отечественной войны.

Работы этого цикла ^М могут быть изложены весьма кратко и схематично, так как в противном случае пришлось бы приводить большой цифровой материал.

В.Н. не касался каменных углей Донецкого бассейна, т.к. и изучение их резервировано почти исключительно за Центральными учреждениями, а не местными геолого-разведочными трестами, где В.Н. работал. На бурные угли Украины возлагаются надежды, с одной стороны, как на химическое сырье, с другой - как на местное топливо, в частности для сахарных заводов. Вопрос об их более интенсивном использовании поднимался неоднократно. Работа В.Н. по полноте нового фактического материала по всему вопросу об украинских бурных углях является выдающейся и может быть поставлена в параллель с тем, что делали немцы по изучению своих бурных углей того же возраста.

Как известно, у немцев бурные угли добываются в очень большом количестве и кроме топливных надобностей широко используются, как сырье для получения синтетической нефти. У нас в СССР они имеют подобные же перспективы. Так или иначе теперь их технологические свойства, месторождения и запасы изучены значительно лучше, чем это было еще недавно; началась и более широкая их эксплуатация. Помехой при добыче однако нередко бывает обводненность месторождений, почему и на эту сторону пришлось обратить большое внимание. Удобную форму для общего ознакомления с вопросом представляет статья В.Н., озаглавленная "Бурные угли Украины", напечатанная в 1926 году / № 19/. В этой статье кроме профилей главных месторождений дается три карты.

Чтобы характеризовать главные разделы I, II и III-й монографии будет достаточно привести с некоторыми сокращениями и упрощениями их оглавление.

Часть I. (совм. с В.Т.Сябры). С альбомом чертежей.

Описание бурогольных месторождений, разведывавшихся Украинским геолого-разведочным трестом. Написана часть I в 1935 году, а альбом чертежей в 1936 году.

Месторождения /стр. 8-126/

Киево-Вышгородский бурогольный район / одно месторождение/.

Цибулевский бурогольный район / одно месторождение/.

Звенигородский бурогольный район / семь месторождений/.

Муравьевский бурогольный район / одно месторождение/.

Кировский бурогольный район / пять месторождений/.

Александровский бурогольный район / восемь месторождений/.

Криворожский бурогольный район / три месторождения/.

Днепропетровский бурогольный район / одно месторождение/.

Кременчугский бурогольный район / три месторождения/.

Разведанные запасы бурых углей УССР (стр. 127-128).

Разведанные запасы бурых углей УССР на 1 января 1934 года выражаются цифрой 518.473.000 тонн.

" Чтобы оценить эту цифру, следует отметить, что общие разведанные запасы бурых углей УССР до начала работ УРГУ исчислялись в 26.000.000 тонн." "Таким образом мы имеем рост разведанных запасов на 2000%". "Кроме того надо иметь ввиду еще, что большинство выше описанных месторождений еще не оконтурено, а многие и вовсе не подвергались разведке или едва затронуты ею."

" К приведенной цифре запасов можно еще прибавить и ориентировочные запасы давно разведывавшихся месторождений, но еще не затронутых разведками УРГУ". Запасы эти невелики / около 11 миллионов тонн / и не вносят сколько-нибудь заметных изменений в приведенную выше цифру.

Что касается возможных геологических запасов украинских бурых углей, то надо думать, они исчисляются " несколькими миллиардами тонн".

"Все это в совершенно новом свете рисует нам значение и перспективы буроугольного дела в СССР."

Часть II

Химический состав, битуминозность и зола бурых углей.

Часть III

Геология третичных буроугольных месторождений СССР.

Обе части (ч. I и II) в одной книжке объемом 170 стр. Харьков 1939 г.

<u>Часть первая</u>	стр.
Введение	8
Положение бурых углей среди других видов минерального топлива и методы их распознавания	3
Виды украинских углей	7
Физические свойства украинских углей	8
Химический состав украинских бурых углей	10
Технические анализы украинских бурых углей	15
Битуминозность бурых углей	51
Зола украинских бурых углей и ее использование	58
<u>Часть вторая</u>	
Возраст бурых углей	81
Географическое распространение бурых углей	87
Общая характеристика геологического строения третичных буроугольных месторождений	89
Форма залегания бурых углей нижней буроугольной формации	97
Детали строения пластов бурого угля	98
Кровля и подошва бурых углей нижней буроугольной формации	101
Явления размыва	102
Гальки бурого угля	106
Включения в буром угле	106

Мощность бурого угля и глубина залегания углей нижней буроугольной формации	109
Высота залегания бурых углей нижней буроуголь- ной формации	112
Колебания абсолютных отметок кровли и подошвы буроугольных пластов одного и того же место- рождения	116
Связь между рельефом ложа бурого угля и мощностью буроугольного пласта	119
Форма / очертания / и месторождения буроуголь- ных залежей	120
Угленосных площади буроугольных месторождений	127
Псевдодислокации	127
Петрографическое описание некоторых пород буро- угольных месторождений нижней буроугольной форма- ции и связанные с ними полезные ископаемые	130
Краткие сведения о прочих породах, могущих иметь практическое значение при комплексном использо- вании карьерных разработок угля	166
Осадочные породы, которым дается петрографическая характеристика, следующие: подугольные пески, буро- угольные кварциты, вторичные каолины, углистые глины, внутриугольные пески, надугольные ^{пески} пески , пески жарьковского яруса, трепаловидные песчаники и трепаловидные породы, надугольные пески нарастле- ванного олигоцена, пески полтавского яруса, флювио- гляциальные пески и гравий, лёсс и лёссовидные суг- линки. В главконитовых трепаловидных породах в райо- не Шаблихи на Гор. Тикиче В.Н. обнаружил богатую фау- ну (В.Н.Чирвинский, 3-х вёрстная геологическая кар-	

та УССР, планшет XXV-9. Рукопись). Фауну эту изучали В.Л.Личков и М.Мальник. Первый автор склонен считать найденные раковинные формами, характерными для киевского яруса, а второй для харьковского. Мальник обработала значительный палеонтологический материал (Геологический журнал Академии Наук УССР, 1936).

Трапез Киевского яруса близ быв. города Елисаветграда был предметом специального химико-петрографического исследования В.Н. (№ 25 списка).

Он состоит из громадного количества шариков кремнекислоты, небольшого количества зерен кластического кварца и зерен глауконита. Много спикул губок. SiO_2 87%. Интересна статья В.Н. приведенная в нашем списке под № 10.

Она дает несомненные доказательства того, что граница соприкосновения Киевского мергеля и подстилающих его фосфоритовых песков залегает не на одном уровне в районе правобережья Днепра между Трипольем и Трактемировым и что это явления, вероятно, объясняются тектоническими причинами. Такое предположение стоит в согласии с тем, что в районе Трактемиров - Канев известны и сильно выраженные дислокации, захватившие юрские, меловые, третичные и даже четвертичные (В. Разниченко, 1924), породы. Членение ряда слабо выраженных дислокаций - сбросов частью может быть и взбросов могло вызвать вышеупомянутую особенность в залегании Киевского мергеля на фосфоритовых песках. С таким предположением можно поставить в связь выступание гряд Трактемировского песчаника к югу от Ржищева и в русле Днепра между Ходоровым и Трактемировым. В.Н. соглашается с В.И.Луцицким, что здесь возможно развитие ряда грабенов. В.Н. отмечает, что было бы очень интересно тщательно проследить, нет ли дислокационных явлений, хотя бы и слабо выраженных, в вышележащих породах киевского, харьковского и полтавского ярусов и в других местах,

напосредственно примыкающих к областям интенсивной дислокации /Канав - Трактемиров/.

6) ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КИЕВА

Вопросом геологического строения Киева в связи с артезианскими водами и оползновыми явлениями отдавали ^{и отдали} свои силы и знания многие геологи-киевляне.

Таковы особенно работы патриарха Киевской школы К.М. Теофилактова, позже П.Я. Армашевского, П.А. Тутковского, В.И. Лучицкого, В.Н. Чирвинского, Макова и др.

Работе В.Н. по оползням, как явлению современному, я посвящаю особый раздел, здесь же коснусь его работ по геологии собственно Киева. Эти работы и в советское время привлекали к себе внимание ряда геологов Украинского Отделения Геологического комитета и позже возникшего из него УГРТ, с которым был все время связан В.Н. За период 10-ти летнего существования Украинского Отделения на юбилейном заседании 12 марта 1923 года В.Н. произнес речь о его научных достижениях / № 29/. В этой речи имеются слова: " В коллективных работах по исследованию Киева принимало большинство геологов Украинского Отделения и была составлена геологическая карта Киева". " Были собраны ценные данные о подземных водах, которые могут быть полезными при использовании подземных водных горизонтов, а также собраны материалы, которые лягут в основу по борьбе с оползновыми явлениями, причиняющими такой большой вред Киеву". К работе В.Н. по геологии Киева относятся № 11, 12, 13, 18, 20, 31, 32, 41, 43, 51, 54, ~~77, 78, 79, 80, 92, 83, 84, 85~~ нашего списка. О Киевском мергеле /"спондиловой глина"/ у нас уже была речь выше, ибо эта порода описывается В.Н. не только в пределах Киева, но вообще по всей площади ее развития.

Две наиболее глубокие скважины гор. Киева прошли всю осадочную толщу пород и встретили на глубине 298 м ниже ordinaria

Днепра кристаллические породы. Породы эти были описаны В.Н., как биотитовый гнейс и частью биотиторогообманковый гнейс-гранит.

Если добавить мощность пород, видимых в естественных обнажениях в Киеве на берегу Днепра, то получится толща осадочной серии приблизительно в 405 м (190 саж).

Сюда входят породы четвертичные, третичные, меловые, юрские и (предположительно) девонские.

Желая определить средний химический состав и отвечающие ему кларки этих пород, В.Н. прибег к анализу полученной средней пробы в масштабе 1 саж 0,1 грамм, каковую он и проанализировал.^{х/}

Ниже я приведу как средний взвешанный состав осадочных пород Киева, им полученный, так и некоторые другие цифровые данные для сравнения:

	I (Киев)	II	III (Донбас)	IV
SiO ₂	76,36	78,31	68,78	58,11
TiO ₂	0,44	0,25	не опр.	0,65
Al ₂ O ₃	5,65	4,76	19,48	15,40
Fe ₂ O ₃	3,11	1,08	} 2,68	4,02
FeO	0,35	0,30		2,05
CaO	4,81	5,50	1,13	3,10
MgO	0,60	1,16	0,96	2,44
MnO	0,34	1,82	} 1,50	3,24
Mn ₂ O	0,13	0,45		1,30
CO ₂	3,97	5,04	0,34	2,63
P ₂ O ₅	0,20	0,08	не опр.	0,17
C(своб.)	не опр.	не опр.	0,58	не опр.

^{х/}Идея этого метода была предложена мною в 1913 году и осталась брату неизвестной.

На практике она во всяком случае осуществлена им впервые /1917/. Свою идею с другой подобной же я высказывал в статье о киевских породах., Изв.Донского Политехнического Института 1913, том II, отд. 2, стр. 176/примечание/. Много позднее вычислены кларки частот химических элементов изверженных пород Земли таким же образом поступили Ида и Вальтер Нодда (см. книжку "Основные идеи геохимии, вып. II

\$	0,43	0,07 ^{х/}	не опр.	0,65 ^{хх/}
Cl	следы	следы	не опр.	не опр.
H ₂ O +	2,79	1,63	4,45	4,99
H ₂ O -	0,71			
	99,99	100,00	100,00	99,15

Г. Состав колонны осадочных пород Киева. Здесь около 70% кварца, 14% каолина и 9% карбонатов. Кларки (частоты) в вес. %: O_2 52,11; Si 35,91; Al 3,00; Fe 2,45; Ca 3,43; Mg 0,36; Na 0,10; K 0,28; H 0,39; Ti 0,26; P 0,09; S 0,43; Cl - следы, C 1,08.

П. Средний состав песчаников по Кларку и Вашингтону (1924). В них 56,8% кварца, 11,5% полевых шпатов, 6,6 глины, карбонатов 11,1, лимонита 1,8 и прочих минералов 22,0%.

Ш. Средний взвешенный химический состав большой толщи каменноугольных осадочных пород (сланцев, песчаников, известняков и каменного угля) в пределах УП/24 и УП/25 планшатов Донецкого каменноугольного бассейна. Мои вычисления (*Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellschaft* 1925). Состав близок к выветрившимся гранитам и гнейсам.

IV. Средний состав глинистых сланцев по Кларку и Вашингтону /1924/. Кроме того C 0,80, Ba 0 0,05.

Из приведенных цифр и приблизительного минералогического состава пород ясно видно, что в целом осадочные породы Киева всех

ОПТИ 1935, стр. 8/ в Берлине, не делая однако ссылок на наши работы, хотя о результатах определений В.Н. кларков пород Киева акад. В.И. Вернадский писал не только в своей Геохимии на русском языке, но и во французском (1924, р.160) и немецком изданиях.

х/ Как SO_3 .

хх/ Тоже как SO_3 .

возрастов близки к составу песчаной фации, породы же Донбасса, как более далеко отстоящие от возвышенных частей Украинской кристаллической площади, носят в целом более глинистый характер, хотя в них тоже много песка.

Можно высказать пожелание, чтобы на будущее время были осуществлены в более широком масштабе и с большей детальностью определения химического состава осадочных толщ отдельных геологических систем и вообще осадочных серий до кристаллической подстилки.

Теперь это вполне осуществимо в СССР для сверхглубоких скважин в частности для Московской и нек. др. Тогда бы мы были первыми в мире, осуществившими подобную геологически важную задачу.

Геологическое строение Киева и химико-петрографическая характеристика его порой выше базиса эрозии неоднократно были предметом описания В.Н. в его путеводителях, издававшихся к разным геологическим съездам (18, 43, 59, 79, 82, 83, 84, 85). Под его руководством проводились экскурсии членов этих съездов. Путеводители эти иллюстрированы фотографическими снимками с обнажений, разрезами и другим графическим материалом, что вообще характеризует большинство работ В.Н. Как самые путеводители, так и другие его работы по Киеву, дают много интересных подробностей по строению четвертичных и третичных отложений, но на этих моментах я не могу останавливаться из-за недостатка места.

ПРОСТЫЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ (СПЕЦИАЛЬНО: ИЗВЕСТНИКИ И ПЕСЧАНИКИ).

Я уже неоднократно имел случай касаться разных работ В.Н., где шла речь об изверженных и осадочных породах, имеющих то или иное практическое применение. Здесь же я остановлюсь только

на двух работах, где В.Н. является соавтором / № 26, 27/. Одна из них озаглавлена: " Известняки, их исследование и техническая оценка" /1927/, другая: " Материалы для изучения строительных камней Украины". 1" О некоторых известняках и песчаниках Подольи и Волыни" / 1927/.

Первая работа касается методов исследования известняков и технических норм для известняков, употребляемых нашими свеклосахарными заводами.

Вторая статья, писанная В.Н. совместно с К.И. Тимофеевым, открывает серию " Материалов", где предполагено использовать данные по механическим испытаниям двух лабораторий Киевского Политехнического Института различных строительных камней за долгое время их существования. Авторами добавлены микроскопические характеристики пород, определены удельные веса образцов и их насыщенность водой, так как лаборатории К.П.И. (проф. Г.Д. Дубелир и проф. К.К.Симинский) интересовались только испытаниями на раздробление. Данные эти тоже приводятся. В этой статье характеризуются породы главным образом" из Каменецкого и смежных частей Проскуровского, Ушицкого и Летичавского уездов Каменец - Подольской губернии". Только два образца из них относятся к силуре (известняки), другие к третичной системе (известняки и известковистые песчаники). " Третичные известняки по составу можно разделить на 3 группы: 1/ оолитовые известняки, 2) известняки, в состав которых входит главным образом органические остатки и 3/ известняки, содержащие органические остатки в незначительном количестве". См. еще № 46, 47 и нек.др.

Органические остатки представлены главным образом раковинами моллюсков (главным образом двухстворчаток) и микроорганизмами.

Произведенные испытания пород хорошо улавливаются с их петрографическими структурами и текстурными особенностями.

7) СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ, КИЕВСКИЕ ОПОЛЗНИ
И БОРЬБА С НИМИ. КАТЫШИ.

В.Н. так начинает свою статью "Киевские оползни и меры борьбы с ними." (№ 42).

" Среди оползневых районов СССР видное место занимает район правобережья Днепра и в частности район Киева". "Литература, посвященная оползновым явлениям Киева, невелика, как по числу работ, так и по их объему." Все без исключения работы имеют характер кратких заметок. "Из специальных статей заслуживают упоминания статьи К.М. Фефилактова, П.А. Тутковского и Н.Ф. Пограбова". "Наиболее старой и в то же время наиболее важной и ценной является статья К.М. Фефилактова", "В ней устанавливается связь между геологическим строением и оползнями." Устанавливается роль коротких и крупных сдвигов в деле возникновения оползней, наличия оползневой террасы на правом берегу между Андреевской церковью и Цепным мостом, и говорится о причинах оползней."

В.Н. под особыми подзаголовками разбирает в своей работе следующие вопросы, иллюстрирует свое изложение чертежами и фото - снимками:

1/ Районы распространения оползней, топография и геологическое строение местности.

2/ Водные горизонты.

3/ Районы оползней и связь их с особенностями геологического строения.

4/ Причины Киевских оползней.

5/ Оползни по склонам оврагов.

6/ Способы борьбы с оползнями и исследовательские работы.

7/ Эффект существующих противооползневых мероприятий.

- Автор приводит результаты механического анализа грунтов, ин-

тересных по своей роли в оползневых явлениях (лесса, морены, подморанных песков, подморанного суглинка, песков донского яруса, наглия и опондированной глины).

Характеристика водных горизонтов сопровождается анализами их вод. Важнейшие причины оползней сводятся к следующему:

1/ "Геологическое строение, физико-механические свойства грунтов и, в первую очередь, наличие яруса бурых и пестрых пластических глин". "Опондированная глина играет подчиненную роль."

2/ "Гидрогеологические условия и, в первую очередь, наличие второго водного горизонта, приуроченного к бурым и пестрым глинам".

3. "Особенности рельефа, характеризующиеся крутыми склонами, при условии, что базис эрозии лежит ниже яруса бурых и пестрых глин."

4/ "Климатические и метеорологические условия и, в первую очередь, обильные атмосферные осадки (тающий снег, дожди)".

Автор дает краткое описание противооползневых сооружений (шtolьни и поглозительные колодцы) в Киеве и анализирует их эффективность в разных геологических условиях. Сооружение первой шtolьни в районе Лавры относится к 1798 г. "Это пионер гидротехнических сооружений Киева". "Там, где есть функционирующие гидротехнические сооружения, там оползни замирают, но как только они разрушаются или приходят в негодность, благодаря оплохам извести, разрушению выводных каналов и пр., оползни возобновляются." В конце статьи приведен список литературы из 12 названий. Переведу к вопросу о катышах.

=====

В.Н. изучал катыши и их образование в оврагах из окрестностей Канева и Трактемирова. Катыви (катыши) близ Канева состоят из серой или темно-серой, иногда почти черной юрской глины. С поверхности они бывают густо усыпаны гравием и камешками. Во внут-

ранних частях глина однородна, гравия и камешков нет. Форма катывшей обычно шарообразная, реже яйцевидная (дается ряд рисунков). Размеры от 1 см до 1,3 м в поперечнике. Обычные размеры 15-53 см. Особенно много катывшей было в яру Василищина. Здесь катывши "гу" - сто покрыты валунчиками, сидоритами, бурным жалезняком, устрицами и белемнитами."

Летом 1917 года В.Ч. был очевидцем образования и движения громадного количества катывшей в одном из оврагов ниже Канавской пристани. Вызвано это было ливнем, захватившим верховья оврага. Он пишет:

"Через некоторое время я услышал какой-то странный шум, который я сначала приписал порывам ветра." "Между тем, шум все усиливался и я поспешил выбраться с дна оврага." Через несколько минут показался вал мутной воды в $1/4 - 1/2$ аршина (а потом и более) высотой, стремительно несшийся по дну оврага. В области конуса выноса "можно было видеть, как двигались глиняные катуны: более мелкие быстро, легко, более крупные значительно медленнее; они лениво, как-бы с трудом перекатывались, обгоняемые бурями потоками". "По мере приближения к руслу Днепра движение катунов становилось все медленнее." "Временами они останавливались, а потом снова начинали двигаться." "Наиболее далеко продвигались катуны по главному руслу потока."

На этом я мог бы закончить свою обзорную статью о работах моего покойного брата по осадочным породам. Ему не суждено было ни дожить до победного завершения Отечественной войны, ни принять участия в трудах по восстановлению родной ему Украины.

Кости его лежали в могилу на Лукьяновском кладбище не так далеко от могил его жены и нашей матери...

Места эти приходится на пограничную область развития лесового и безлесового (задрового) плато четвертичных отложений

г. Киева. И в этой области мы имеем интереснейшие обнажения в огромном овраге, так называемом, Бабьем - яре. Яр этот, приобретший по истине зловещую славу, в последнюю войну был объектом специального внимания покойного, не раз водившего геологов сюда на экскурсии. Он описан в его путеводителе по Киеву, описан и громадный оползень, связанный с этим яром.

С изолированной горы в районе старого Лукьяновского кладбища (оно расположено рядом с Еврейским; оба прилегают к ватвам Бабьего яра), открывается обширный вид на Бабий яр, на полуцирк оползня и виднеющуюся вдали долину Днепра...

Могила кладбища входит в лесовую толщу, так равносстно изучавшаяся киевскими геологами и В.Н. в частности. На пяти фотографиях, приложенных в Путеводителе, изображены обнажения, вскрытые яром. Из них на двух видна фигура В.Н. (без подписи).

Думал ли он, что ляжет так скоро по соседству с этим самым зловещим яром ?

Он был моложе меня и казался крепче физически, но упал раньше...

8) СПИСОК РАБОТ В.Н. ЧИРВИНСКОГО ПО МИНЕРАЛОГИИ, ПЕТРОГРАФИИ И ГЕОЛОГИИ ОСАДОЧНЫХ ТОЛЩ.

1. Химическое и микроскопическое исследование подольских фосфоритов. Зап. Киев. Общ. Ест., том XX, вып. 3, стр. 743 - 769, 3 табл. рис. 1907. (Физико-матем. факультет Университета св. Владимира удостоен на золотой медали).
2. К минералогии Закарпатского края. - Зап. Киев. Общ. Ест., том XXI, стр. 175-181. 1909.
3. Микроскопическое и химическое исследование фосфорита из дачи Ржевского завода на Урале. Зап. Уральского Общ. Любителей Естественных наук, том XXII, стр. 105 - 120. 1 табл. рис. и 1 рис. в тексте. 1912.
4. Новые данные о минералогической природе фосфоритов Центральной России. Протоколы Киев. Общ. Ест., стр. III, 1903.
5. О цементах фосфоритов. Дневник XII Съезда Русс. Ест. и Врачей в Москве. 1909-1910, № 9, стр. 332-333.
6. Результаты изучения валунных отложений Киевской, Волынской и Полтавской губерний с химико-петрографической точки зрения. Протоколы заседаний Киевского Общ. Естествоиспыт. за 1912 год. 5 стр.
7. Предварительный отчет Волынскому Губернскому Земскому собранию о почвенных исследованиях лета 1912 года. Киев. 1913. (Полный отчет о 10-ти верстах геолог. картой Житомирского уезда, представленный В.Н. Позже, заархив и напечатан не был).
8. Материалы к познанию химического и петрографического состава ледниковых отложений Югозападной России в связи с вопросом о движении ледникового покрова. Зап. Киев. Общ. Ест., том XXIV, стр. 1V + 346, 2 табл с 29 рис. и 1 карта.
9. Возражения В.Н. на реферат этой работы Ч.И. Криштофовича в Ежегод. по геологии и минералогии России (том XVII, вып. 4-5, стр. 105-108, 1915), вып. 6-8, 1915, стр. 231-239 и Зап. Киев. Общ. Естеств. стр. 83-87, 1917. "Еще по поводу реферата Ч.И. Криштофовича и т.д.

10. О некоторых особенностях в залегании киевского мергеля на фосфоритовых пластах в районе правобережья Днепра между Трипольем и Трактемировым. Изв. Украин. Геол. Ком. 1924, 7 стр.
11. Геологическое описание буровой скважины Киевского Политехнического Института и строение его территории (из материалов Украинского отделения Росс. Геол. Комитета). Изв. Киев. Полит. Инст. 1923, 11 стр. и 3 рис.
12. Фальдизация киевского мала. Геологический вестник № 3, стр. 132-133. 1 рис. Петроград. 1916.
13. Химический состав колонии осадочных пород г. Киева. Зап. Киев. Общ. Ест., том XLVI, стр. 55-82, с одной цветной таблицей. 1917.
14. Фосфориты Украины. - Издательство "Праця" Київ, 1918, 48 стр. (брошюра). По-украински.
15. Фосфориты Украины. Материалы для изучения асб. произв. сил. России, издаваемые Комиссией при Росс. Академии Наук. № 30, Брошюра в 52 стр. 7 рис. Петроград. 1919.
16. Буроугольные месторождения в районах сахарных заводов Южной Украины. - Вестник сахарной промышленности (Віст. Цук. пром., № 6), 9 стр. и 2 рис.. 1923, № 7-8, стр. 130-144, № 11-12, стр. 140-147 (1922-1925).
17. Глиняные катуны и сидериты из окрестностей Канева и Трактемирова Киевской губернии. Изв. Укр. Отд. Геол. Комитета. Вып. 4, 6 стр. с 2 рис. 1926.
18. Геологический путеводитель по Киеву. Киев. 1926. 30 стр., 9 табл. и 18 рис. Приложение к путеводителю "Геологическое строение территории Киева ниже базиса эрозии. 4 стр. Схематический разрез территории г. Киева. Брошюра изд. Укр. Геолого-развед. Управлением. Второй Всесоюз. съезд геологов.
19. Бурые угли Украины. Труды 1-го Всюкр. съезда по изучению производительных сил Украины 1926, стр. 88-122, 3 карты и 17 чертежей.
20. Химико-петрографические исследования киевского мергеля (спондило-

- ... вой глины / и его гомологии среди современных морских отложений. Вестник Укр. отд. Геол. Комитета. Вып. 8, 39 стр., 4 табл. рис. (включая карту). Киев. 1926.
21. Отчет о работах в 1924-25. Вестник Укр. Геол. Ком., вып. 7, 1926.
22. Отчет о работах в 1925 году. Изв. Геол. Ком. Ленинград, 1926, том 45, № 4, стр. 155 и стр. 262 (Отчет о деятельности Геологич. комитета. 1925).
23. Отчет о работах в 1924 году. Изв. Геол. Комитета Ленинград. 1926.
24. Отчет о полевых работах 1926. Отчет о составлении и деятельности Геологического комитета за 1925/1926 год, стр. 153-155. Ленинград 1927.
25. Трелал и мергель из района Елизаветграда. - Вестник Геолог. Ком. Ленинград. 1927, № 2, стр. 15-17.
26. [Совместно с К.И. Тимофеевым]. Материалы для изучения строительных камней Украины.
1/ О некоторых известняках и песчаниках Подолии и Волыни. Вестник Укр. Геолог. Комитета, вып. 10, стр. 83-106, 1927.
27. [Совместно с И.А. Кухаренко и Н.А. Тананавым]. Известняки, их исследование и техническая оценка. Научные записки Госуд. Экспериментального Института Сахарной промышленности. том. 1У, стр. 143-175. Киев. 1927.
28. Несколько слов о псевдоморфозах гипса по белемнитам (кальциту) в районе Трахтемирова Киевского округа. Зап. Киев. Общ. Ест., том XXVI, стр. 119-121, 1 рис. 1928.
29. О научных достижениях Украинского отделения Геологического Комитета в области региональной геологии за 10 лет его существования (Доклад на юбилейном заседании 12 марта 1928 года). Вестник Укр. Общ. Геол. Ком. 1929. 8 стр.
30. Про долини, що прорізують вододіл Бугу и Дністра в верхів'ях Гірського Тікічу. Вестник. Укр. Отд. Геол. Ком., вып. 8, 1929.

31. Геологический путеводитель по Киеву. Четвертичные отложения. Путеводитель Второй Международной Четвертичной Конференции. стр. 49 - 78. Ленинград. 1932.
32. Материалы по геологии г. Киева. Геологическое строение водораздела между оврагом Пушкинского парка и Радыховым яром в связи с оползновыми явлениями. Вестник Укр. Олц. Геол. Ком., вып. II, стр. 213-218, 2 рис.
33. К истории Днепровской долины. Геологическое строение и возраст Днепровских террас в Переяславском районе Среднего Приднепровья (с картой, гипсометрическими профилями и 4 photographиями). Предварительный отчет о полевых работах 1929. Вестник Укр. Олц. Геол. Ком., вып. 17, стр. 21-32, 1931.
34. Бурные угли Украины. ~~Труды~~ 2-го Всес. Энерг. С"езда в Харькове 1932, стр. 1-27.
35. [Совместно с Б.Л. Личковим]. О террасах рек Горного и Гнилого Тикичей в Украинском кристаллографическом массиве. Акад. Наук СССР. Труды Геоморфологического Института, вып. 9, стр. 5-49 + 16 фото и 1 карта. 1933.
36. Бурные угли Украины. Сборник. Краткий очерк месторождений углей и горючих сланцев СССР, стр. 65-86. Изд. ЦНИГРИ, 1933.
37. О положении бурогольного дела на Украине и о мерах к его развитию. Вестник Киев. Горно-Геол. Института. № 1, стр. 29-31, 1934.
38. Бурогольные месторождения УССР. Атлас энергетических ресурсов СССР, том II, вып. 8, стр. 45-54, 1934.
39. [Сов. с В.Т.Сябры]. Материалы к познанию бурогольных месторождений УССР с альбомом чертежей. Часть 1 описательная. 1935. Книга в 122 стр. Изд. Укр. Научно-иссл. Геол. Разв. Института. Укр. Геол. Гидро-Геодзвич. трест. Атлас с 92 чертежами. Киев, 1936.
40. Конуси розвитку провідних валунів у межах східної Прибалтики та Європайської частини СРСР; їх тлумачення в зв'язку

- з питанням про рух материкового льоду. Укр. Акад. Наук. Вип. 10, Четвертичний період 28 стр. с 14 чертежами и картинами на 6 таблицях, 1935.
41. Київські оползні и мери боротьби с ними. - Труды 1-го Всесоюзного совещания по оползневым явлениям, стр. 224-256, 2 рис.
42. Матеріали к познанню буроговільних месторождений УССР. Часть II. Хімічний склад, битуминозність и вода бурих углей. Часть III. Геологія третичних буроговільних месторождений УССР. Геологическое Управление УССР. ГОНТИ. НКТП. Харьков. 1939. Книга в 169 стр., 104 рис. Часть IV Кайнозойск. в клада. Геол. журнал. том VI, вып. 3, стр. 47-92.
43. Геологическое строение Киева и его окрестностей. Путеводитель для экскурсий XII Международного Геологического конгресса 1937, стр. 76-87.
44. Геологія узбережжя Гірського Тікича на Київщині. - Акад. Наук УССР. Геологічний журнал, том VI, вып. 3, стр. 47-92. Кайнозойски вклада. II. Закінчення. Микротографії № 3-14 (по два на таблиця).
45. Матеріали к познанню буроговільних месторождений УССР. Часть IV. Гидрогеология. ГОНТИ 1941. Намечен. ч. У - Патрография бурих углей и VI часть - Генезис буроговільних месторождений УССР.
46. Горные породы Юго-Западного края, имеющие техническое значение. Инженер. № 2-3. Киев. 1915.
47. Головні корисні копалини України. Київ. 1919, стр. 1-63.
48. Геолого-разведочные работы УГРУ в зиму 1929-1930 гг. Александровский буроговільный район. Бюлл. УГРУ, № 5-6, 1930.
49. Про деякі чаргові завдання в вивченні бур. вугілля. України. - Бюлл. Укр. Геол. Разв. Треста, вып. 7-8, 1931.
50. Про найдавніші тераси Дніпра на ділянці між Києвом и Золотоношою. - Всюкр. Акад. Наук. Труды Природ. Відд. № 14, стр. 91-103. 1932.

51. Инструкция и методика разведки и освоения украинских бурых углей. Укр. Геол. Трест. 17 стр., Киев, 1934.
- 51а Даякі спостереження над швидкістю росту яру у Пушкінському парку. - Геол. Журнал Укр. Акад. Наук. 1934. стр. 37 - 43.
52. [Совм. с многими другими]. Карта четвертичных отложений Европейской части СССР. Масштаб 50 вер. в 1 дюйма. Изд. ЦНИГРИ. 1932.
53. Геология и обводненность бурогоугльных месторождений ^{УССР. Доклад} на Алвкс. бурогоугльной конференции. - Сборник основных проблем развития бурогоугльной промышленности. Изд. Мест. пром. Киев. 1940, стр. 5-20.
54. [Совместно с Д.Биленко]. Геологична будова Київ та його околиць. Геол. Журнал Академии Наук. УССР, том II, вып. 2, стр. 152. ^(продолжения) Рукопись полная в фондах Инст. геол. наук. с 3-х вер. геол. картой и разрезами.
55. [Совм. с Е.В.Оглозьян]. О подлре грунтовых вод в р. Самара в связи с сооружением Днепровской плотины у Запорожья. Записки Киевского Гидрол. Института.

РАБОТЫ НА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКАХ

56. Zur Frage über die mineralogische Natur der russischen Phosphorite. Neues Jahrb. f. Mineral., Geol. und Zool. 1911, Bd. II, S. 51-74 und zwei Tafeln.
57. Zur Frage über die Identität des Podolits und Sahllits. Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie 1913, Nr. 4, S. 97-102. Mit 2 fig.
58. Kiev region. The Southern excursion the Ukrainian Soviet Socialist Republic. Inter. Geological Congress XVII session USSR 1937, p. 78-91. 2 figs.
59. Zur Erinnerung an den Professor der Zootechnik Dr. M. S. Tschirwinsky nach Angaben seiner Söhne, der Professoren Peter und Wladimir Tschirwinsky. - Zeitschrift Tierzucht und Züchtungsbiologie, Bd. VI, Heft 3, S. 397-401. Mit 1 Porträt.

Р У К О П И С И

60. Трехверстная геологическая карта Украины. Планшет ХХУ -9.1-190 стр. Сектор фондов УГГ.
61. То же самое. стр. 1 - 496.
62. Пояснительная записка к геологической карте УССР. Масштаб. 1 : 200.000. Переяславский планшет. Рукопись в фондах Геол. Управления УССР. 1 1/2 печат. листа.
63. Объяснительная записка к листу М - 35 - ХХХ Геологической карты УССР. Масш. 1 : 200.000. Дашев-Гайсин. Фонды Геол. Управ. УССР (отд. геол.: карты).
64. О дальнейшем направлении геолого-поисковых работ на бурные угли УССР. Доклад в науч. сессии Киевского Университета. 1939.
65. Описание Овириденской скважины по образцам, собранным инж. Н.И. Логашевским.
66. Полевые ископаемые: Краткий курс, читанный в Народном Университете и Киевском Политехникуме. 1928, 160 стр.
67. Геологический очерк Курской губернии. Очерк составлен по поручению Украинского отдела Геологического Комитета. 50 стр. 1919.
68. Древние речные долины бассейна Среднего Днэпра в рисское и посларисское время. С картой. 1941. 50 стр.
69. Бурные угли Украинской ССР. Рукопись для тома "Геология УССР". Рукопись отослана в Москву.
70. Геоморфология и оползневые явления правого берега Днэпра между Трипольем и Трахтемировым. Научная тематика Киевского Университета. Рукопись была сдана в издательство. Киев. стр. 1-41 с картой и 12 таблицами фотографий.
71. Объяснительная записка к геологической карте УССР. Масшт. 1 : 200.000. Планшет Умань - Звенигородка. Фонды Геологичес. Управления УССР. 2,5 печат. листа. 1940.
72. О степени перспективности месторождений бурных углей и их прив-

- наков в восточных областях УССР с картой. Фонды Института Геологии Академии Наук УССР. стр. 1-124, 1941.
73. О практическом использовании оползневых явлений правого берега Днэпра для нужд промышленности стройматериалов. 5 стр. 1941.
74. О скорости размыва правого берега Днэпра и перемещении русла в западном направлении. С картой. стр. 1-3, 1941.
75. Древние осадочные породы Киева.
76. [Совм. с А.Фещенко]. Геологическая карта УССР. 4 листа. Масштаб 1 : 1000000 . Доклад сделан в УРТРУ и НИТО горняков. Доклад и карта предназначались к Международному XIII Конгрессу геологов. 1937. Карта отослана в ДНТРИ и хранилась в фонда УРУ.
77. Однoверстная геологическая с "амка Киева в районе Бoльшeвик - Пушкинский парк - Зоопарк - Лукьяновское кладбище - Бабий яр и Редухов яр. Текст, геологические карты и разрезы. Рукопись в фондах Украинского Геологического Управления. 1924.
78. О водоснабжении Киева. Доклад на Совещании у гор. головы. 29 августа 1934.
79. Карта четвертичных отложений Киева с кратким пояснительным текстом. 1941.
80. Гипсометрическая карта Киева с кратким пояснительным текстом. 1941.
81. [Совм. с В.Крофсом]. Геологический очерк Украины. С геологической картой. 36 стр. (составлено по предложению акад. А.Д. Архангельского). 1936.
82. Геологична карта Киева з коротьким текстом та геологичним перетином Лавра - Батива гора. 1941.
83. Глациодислокация и явления выпихивания ледником в районе Киева. 1941.
84. Пушавицкая проходная ледниковая долина в окрестностях Киева.
85. Некоторые особенности в геологическом строении района Виты Литовской в окрестностях Киева.

ПЕЧАТНЫЕ РАБОТЫ, НЕ ВОШЕДШИЕ В ОБЩИЙ СПИСОК.

86. О своеобразных надрезах (надпилах) кристаллов горного хрусталя с горы Кавоок на Кавказе. Иностран. Бюллетень Чешской Акад. Наук 1922. 6 фото. По-русски и по-чешски.
87. [Сов. с К. Павловским и Гудим-Левковичем]. Никола Петрович Чирвинский. С портретом. Некролог. Записки Киев. Сельско-хоз. Гос. Института. том II, стр. 233-245, 1927.
88. Химический состав метеорного камня из слободы Рачки, Сумского уезда, Харьковской губернии. Зап. Киев. Общ. Ест., т. XXV, стр. 21-31, 3 рис. 1915.
89. Кристаллографическое описание крупных кристаллов сахарозы. Вестник Сахарной промышленности. стр. 104-112. 1921.
90. Фигуры выветривания на кристаллах сахарозы. Вестник Сахарной промышленности, стр. 70-73, 1922.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вышеприведенный список работ В.Н. составлен, с одной стороны, по имеющимся в моем распоряжении оттискам печатных работ, с другой (особенно в части рукописей) по списку из 116 ~~шт.~~ всех работ, составленных самим В.Н. в 1941 году.

Дословно я ниже привожу наконец его раздел "Прочие работы", чем заканчивается его список вообще.

"Рецензии на работы, представленные на соискание научных степеней кандидатов, магистра, доктора геологических наук в количестве нескольких десятков. Писанные рецензии находятся в архивах Киевского Университета, Индустриального Института, Харьковского Университета, Днепродзетровского Горного Института и других."

"Более сотни рецензий" написано на работы Украинского Геологического Комитета с 1919 по 1940 год по полезным ископаемым, геол. "ам-кам, а также на работы, отправляемые для печатания".

„Эти рецензии находятся в архивах Украинского Геологического Управления, Института геологии Академии Наук СССР, Киевского Университета и др.“

„Большое количество (несколько десятков) заключений и консультаций было дано по Киеву и другим местам в связи с сооружением водопровода, канализации, водоснабжения, борьбы с оползнями, возведения и укрепления зданий и проч.“

„Эти заключения находятся в архивах Городского Управления Водотраста и др.“

Кафедра петрографии
Молотовского Государственного
Университета
имени А.М.Горького

Л. Червинский

/ Червинский /